

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Левков Сергей Андреевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 16:15:11  
Уникальный программный ключ:  
0ec96352bebea6f8385fb9c27c7d4c35a083708b

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

**КАФЕДРА «Информационные системы»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
 Н.С. Салтанова  
«»  2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Направление подготовки:* **09.04.03 Прикладная информатика**

*Направленность (профиль):* **Прикладная информатика в  
рыбохозяйственном комплексе**

*Уровень высшего образования:* **Магистратура**

*Программа подготовки:* **Академическая магистратура**

г. Петропавловск-Камчатский  
2022

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» заочной формы обучения, одобренного Ученым советом 18 марта 2020 г., протокол № 7.

**Составитель программы итоговой аттестации:**

Доцент кафедры ИС  
Доцент кафедры ИС



С.В. Чебанюк  
И.А. Рычка

**Эксперт программы от работодателей:**

Начальник отдела аналитической работы и мониторинга водных биологических ресурсов Северо-Восточного территориального управления Федерального агентства Камчатского края



Л.А. Кошкарёва

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» рассмотрена на заседании кафедры

«11» 01 2022 г., протокол № 5, одобрена на заседании учебно-методического совета «02» 02 2022 г., протокол № 6.

Программа государственной итоговой аттестации размещена в единой информационной образовательной среде университета.

Заведующий кафедрой «Информационные системы»

«11» 01 2022 г.  И.Г. Проценко

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации .....	4
1.2 Требования к результатам государственной итоговой аттестации .....	4
1.3 Виды и трудоемкость итоговой аттестации.....	10
2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА.....	10
2.1 Требования к объему и структуре выпускной квалификационной работы	10
2.1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы.....	11
2.1.2 Этапы выполнения выпускной квалификационной работы .....	12
2.1.3 Структура выпускной квалификационной работы.....	12
2.1.4 Содержание выпускной квалификационной работы .....	13
2.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы .....	18
2.2.1 Построение выпускной квалификационной работы .....	18
2.2.2 Нумерация страниц .....	20
2.2.3 Нумерация разделов и подразделов .....	20
2.2.4 Иллюстрации .....	22
2.2.5 Таблицы .....	22
2.2.6 Формулы и уравнения.....	24
2.2.7 Ссылки .....	25
2.2.8 Перечень обозначений и сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и терминов .....	26
2.2.9 Текстовый материал.....	26
2.2.10 Список использованных источников .....	26
2.2.11 Приложения.....	28
2.3 Тематика выпускных квалификационных работ. Выбор темы ВКР .....	28
2.4 Руководство ВКР и допуск к ее защите .....	31
2.5 Защита выпускной квалификационной работы.....	33
2.5.1 Схема доклада по защите выпускной квалификационной работы.....	33
2.5.2 Основные правила составления электронной презентации, представляемой на защите выпускной квалификационной работы.....	33
2.5.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы .....	35
2.6 Критерии оценки выпускной квалификационной работы .....	36
3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ государственной ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	38
4 ОРГАНИЗАЦИЯ государственной ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример оформления титульного листа .....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА ВКР .....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример оформления содержания работы .....	44

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа ГИА по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика составлена на основании:

– Закона РФ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказа № 636 от 29 июня 2015 года «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказа Минобрнауки Российской Федерации № 301 от 05 апреля 2017 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом N 916 Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г.

– Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, рассмотренного и одобренного Ученым советом ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», протокол № 10 от 10 июня 2020 г. и введенного в действие приказом ректора № 147 от 11 июня 2020 г.

### **1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является оценка:

- качества освоения обучающимися образовательной программы;
- уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
- соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Задачи государственной итоговой аттестации состоят в оценке готовности обучающихся к профессиональной деятельности, в том числе:

- научно-исследовательской;
- проектной.

### **1.2 Требования к результатам государственной итоговой аттестации**

В результате прохождения государственной итоговой аттестации у выпускников по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в рыбохозяйственном комплексе», оценивается уровень сформированности компетенций, т.е.

способность применять в практической деятельности знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В рамках проведения ГИА проверяется и оценивается наличие и уровень освоения выпускником следующих компетенций:

универсальных:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

– способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

– способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

– способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

– способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

общепрофессиональных:

– способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

– способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

– способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);

– способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

– способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

– способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества (ОПК-6);

– способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);

– способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8);

профессиональных:

научно-исследовательская деятельность:

– способность анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений (ПК-1);

проектная деятельность:

- способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-2);
- способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-3);
- способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-4);
- способность организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-5);
- способность управлять информационными ресурсами и ИС (ПК-6).

Планируемые результаты проведения государственной итоговой аттестации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты проведения государственной итоговой аттестации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат освоения научно-исследовательской работы	Код показателя освоения
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации.	<b>У(УК-1)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками анализа проблемной ситуации	<b>В(УК-1)1</b>
УК -2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта.	<b>У(УК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками реализации проекта на всех этапах жизненного цикла.	<b>В(УК-2)1</b>
УК -3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> организовать и руководить работой команды; вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>У(УК-3)1</b>
УК -4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	<b>Знать:</b> иностранный язык на уровне, достаточном для решения профессиональных задач.	<b>З (УК-4)1</b>

1	2	3	4
	академического и профессионального взаимодействия		
УК -5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Уметь:</b> анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<b>У(УК-5)1</b>
УК -6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Уметь:</b> оценивать свои ресурсы и их пределы, выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций	<b>У(УК-6)1</b>
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<b>Знать:</b> основы математических, естественнонаучных, социально-экономических дисциплин	<b>З(ОПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания	<b>У(ОПК-1)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения профессиональных задач	<b>В(ОПК-1)1</b>
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> современные подходы, методы и технологии в области интеллектуального анализа данных	<b>З(ОПК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> использовать методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	<b>У(ОПК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами алгоритмизации и программирования	<b>В(ОПК-2)1</b>
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде	<b>Уметь:</b> проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	<b>У(ОПК-3)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками научно-исследовательской работы	<b>В(ОПК-3)1</b>

1	2	3	4
	аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<b>Знать:</b> теоретические основы научных принципов и методов исследований	<b>З(ОПК-4)1</b>
		<b>Уметь:</b> выполнять научные исследования в профессиональной сфере	<b>У(ОПК-4)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	<b>В(ОПК-4)1</b>
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>З(ОПК-5)1</b>
		<b>Уметь:</b> выбирать и использовать методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач	<b>У(ОПК-5)1</b>
		<b>Владеть:</b> современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем	<b>В(ОПК-5)1</b>
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	<b>Знать:</b> методы анализа прикладной области, информационных потребностей, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	<b>З(ОПК-6)1</b>
		<b>Уметь:</b> проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать концептуальную модель прикладной области; работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий	<b>У(ОПК-6)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	<b>В(ОПК-6)1</b>
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<b>Знать:</b> методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<b>З(ОПК-7)1</b>
		<b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач профессиональной деятельности	<b>У(ОПК-7)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами научных исследований и математического моделирования для решения профессиональных задач в области проектирования и управления информационными системами	<b>В(ОПК-7)1</b>
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное	<b>Знать:</b> основные принципы, задачи и критерии результативности работы для разработки программных средств и проектов	<b>З(ОПК-8)1</b>

1	2	3	4
	управление разработкой программных средств и проектов	<b>Уметь:</b> обосновывать принимаемые управленческие решения	<b>У(ОПК-8)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками планирования, организации исполнения, контроля и анализа отклонений для эффективного достижения целей проекта	<b>В(ОПК-8)1</b>
ПК-1	Способность анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	<b>Знать:</b> методы анализа научных данных	<b>З(ПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> оформлять результаты научно-исследовательских работ	<b>У(ПК-1)1</b>
ПК-2	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	<b>Знать:</b> методы и инструментальные средства прикладной информатики	<b>З(ПК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач	<b>У(ПК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	<b>В(ПК-2)1</b>
ПК-3	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	<b>Знать:</b> инновационных инструментальных средства проектирования ИС	<b>З(ПК-3)1</b>
		<b>Уметь:</b> проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ	<b>У(ПК-3)1</b>
		<b>Владеть:</b> способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	<b>В(ПК-3)1</b>
ПК-4	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	<b>Знать:</b> условия неопределенности и риска проектных решений	<b>З(ПК-4)1</b>
		<b>Уметь:</b> принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности	<b>У(ПК-4)1</b>
		<b>Владеть:</b> способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	<b>В(ПК-4)1</b>
ПК-5	Способность организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации	<b>Знать:</b> методы проектирования прикладных ИС и реинжиниринга прикладных и информационных процессов	<b>З(ПК-5)1</b>
		<b>Уметь:</b> организовывать работы по проектированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия организации	<b>У(ПК-5)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами проектирования прикладных ИС и реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации	<b>В(ПК-5)1</b>
ПК-6	Способность	<b>Знать:</b> методы управления информационными	<b>З(ПК-6)1</b>

1	2	3	4
	управлять информационными ресурсами и ИС	ресурсами и системами	У(ПК-6)1
		<b>Уметь:</b> управлять информационными ресурсами и информационными системами	
		<b>Владеть:</b> инструментарием управления информационными ресурсами и информационными системами	В(ПК-6)1

### 1.3 Виды и трудоемкость итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника проводится в форме аттестационных испытаний:

– защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в рыбохозяйственном комплексе», уровень подготовки магистратура, трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

## 2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

### 2.1 Требования к объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) — это документ, который содержит систематизированные теоретические данные и/или данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студента в высшем учебном учреждении. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является одним из видов итоговой аттестации выпускника, позволяющая установить соответствие уровня и качества его подготовки Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования и выявить способность студента самостоятельно решать конкретные практические задачи на основе полученных знаний.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется по завершению в полном объеме освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в сроки, установленные рабочим учебным планом.

Выполнение ВКР осуществляется выпускниками непосредственно в университете. По решению выпускающей кафедры ВКР может выполняться в других научных учреждениях, на предприятиях и организациях.

По трудоемкости ВКР должны соответствовать времени, отведенному на

эту работу по учебному плану.

ВКР представляет собой законченную исследовательскую, экспериментальную, расчетную или теоретическую разработку, в которой решается актуальная задача соответствующего направления, отражающую умение выпускника анализировать научную литературу, планировать и проводить экспериментальную часть работы, обсуждать полученные результаты и делать обоснованные выводы.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие требования:

- целевая направленность и четкость построения;
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций и предложений;
- правильное и грамотное оформление.

### **2.1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы**

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний студентов и формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач.

Задачи выполнения выпускной квалификационной работы:

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, используемых при выполнении ВКР;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировки новых выводов и предложений как результатов выполнения работы и приобретения опыта их публичной защиты;
- умение использовать научно-техническую литературу, нормативно-методические материалы в практической деятельности;
- выявление уровня подготовленности выпускников к самостоятельной работе в научном, производственном, педагогическом учреждении или в сфере управления природопользованием и охраной окружающей среды.

При подготовке выпускной квалификационной работы студент должен показать свои знания по общепрофессиональным и специальным дисциплинам. Выпускная квалификационная работа должна базироваться на таких дисциплинах, как «Методология программной инженерии», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Стандарты в области создания информационных систем», «Современные информационные технологии в рыбном хозяйстве», «Веб-технологии на предприятиях РХК», «Управление информационными системами», «Управление проектами информатизации и автоматизации предприятий рыбной отрасли» и других.

В процессе выполнения ВКР студенты должны проявить умение пользоваться специальной литературой и научно-технической документацией, проявить творческий подход к разработке темы.

Выпускная квалификационная работа является наиболее ответственной частью учебного процесса за весь период обучения. Студент должен отдавать себе отчет в том, что работа является основанием для присвоения ему квалификации магистр по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

### **2.1.2 Этапы выполнения выпускной квалификационной работы**

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы состоит из следующих этапов:

- 1 Выбор и утверждение темы ВКР, назначение научного руководителя.
- 2 Составление плана выполнения выпускной квалификационной работы и получение задания на ее подготовку.
- 3 Подбор, изучение и анализ научной и нормативно-правовой литературы по теме работы.
- 4 Сбор и обработка фактического материала и/или проведение экспериментальных исследований по теме выпускной квалификационной работы, обработка полученных результатов и их интерпретация.
- 5 Написание ВКР, ее оформление в соответствии с предъявляемыми требованиями ГОСТ и стандартов организации, действующими в КамчатГТУ, и представление написанных глав на проверку руководителю.
- 6 Представление готовой ВКР руководителю для поверки и подготовки отзыва.
- 7 Представление готовой ВКР заведующему выпускающей кафедры для получения допуска к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).
- 8 Передача готовой ВКР секретарю ГЭК для ознакомления с ее содержанием членов Государственной экзаменационной комиссии.
- 9 Защита ВКР в Государственной экзаменационной комиссии.

### **2.1.3 Структура выпускной квалификационной работы**

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Кроме обязательных структурных элементов ВКР может содержать также такие структурные элементы как:

- обозначения и сокращения;
- приложения.

## 2.1.4 Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра может быть представлена в форме различных разработок конкретных теоретических вопросов, являющихся частью научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой, с экспериментальными исследованиями или решениями прикладных задач.

ВКР может основываться на самостоятельных исследованиях выпускника или исследованиях, выполненных в составе коллектива кафедры, научной лаборатории, отдела, группы и др., тематика которых включает в себя тему выпускной квалификационной работы. В этом случае в ВКР в обязательном порядке должен быть отражен личный вклад автора в результаты коллективной работы.

*Титульный лист* является первой страницей выпускной квалификационной работы. Он оформляется в соответствии с приложением А.

На титульном листе приводят следующие сведения:

— наименование вышестоящей организации, в систему которого входит вуз, где выполняется выпускная квалификационная работа;

— наименование вуза — Камчатский государственный технический университет,

— наименование кафедры, на которой выполняется выпускная квалификационная работа;

— шифр и наименование направления подготовки, по которому выполняется выпускная квалификационная работа;

— название вида учебной работы;

— название темы выпускной квалификационной работы (слово «тема» и кавычки не пишутся);

— сведения о научном руководителе (фамилия и инициалы руководителя выпускной квалификационной работы, должность, ученая степень, подпись, дата);

— сведения об исполнителе (фамилия и инициалы исполнителя выпускной квалификационной работы, номер группы, подпись, дата);

— допуск к защите, который подписывается заведующим выпускающей кафедры (фамилия и инициалы заведующего кафедрой, должность, ученая степень, подпись, дата);

— сведения о председателе ГЭК (фамилия и инициалы председателя, ученая степень, подпись, дата);

— оценка ГЭК за выполненную квалификационную работу;

— город, в котором располагается учебное заведение, и год написания выпускной квалификационной работы (слово «город» не пишется).

Подписи и даты подписания должны быть выполнены только черными чернилами или тушью.

Элементы даты приводят арабскими цифрами в одной строке в следующей последовательности: день месяца, месяц, год, например, дату 10 апреля 2022 г. следует оформлять 10.04.2022.

Вид учебной работы приводят прописными буквами, наименование

выпускной квалификационной работы — прописными буквами полужирным шрифтом.

Если указываются ученые степени и/или ученые звания руководителя выпускной квалификационной работы, которые в одну строку не помещаются, то они печатаются в несколько строк через 1 межстрочный интервал, затем оставляют свободное поле для личных подписей и помещают инициалы и фамилии лиц, подписавших выпускную квалификационную работу, ниже личных подписей проставляют даты подписания.

Название темы должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос слов на титульном листе не разрешается, точки в конце наименований организации, учебного заведения, кафедры, направления подготовки и названия темы ВКР не ставятся.

*Задание для выпускной квалификационной работы студента* является вторым листом ВКР. Оно оформляется в соответствии с приложением Б. В выпускной квалификационной работе задание идет за титульным листом, но не нумеруется и печатается на одном листе формата А4 с двух сторон. В задании приводят следующие сведения: наименование учебного заведения, шифр и название направления подготовки, автор выпускной квалификационной работы, название темы ВКР, номер приказа и дата утверждения темы ВКР приказом ректора университета, срок предоставления ВКР к защите, исходные данные к работе, содержание выпускной квалификационной работы, этапы выполнения выпускной квалификационной работы с указанием разделов и сроков выполнения разделов.

*Содержание.* Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы выпускной квалификационной работы.

Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещаются на 3–5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Заголовки разделов (глав) начинают с прописной буквы без точки на конце. Заголовки подразделов и пунктов записывают строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Рубрикация текста и последовательность глав является прерогативой автора.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в верхней части страницы, посередине, прописными буквами.

Наименование разделов (глав) не должно совпадать с наименованием работы в целом, а подразделов и пунктов — с наименованием раздела. Не исключается наличие отдельного раздела (главы) без деления на подразделы.

Образец оформления содержания — в Приложении Г.

*Введение.* Во введении обосновывают актуальность разрабатываемой темы, степень ее новизны, рассматривают ожидаемые результаты от предлагаемых решений. Во введении может быть приведен анализ передовых достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в рассматриваемой области, формулируются цель и задачи выпускной квалификационной работы, приводится объект и предмет исследования, методы исследования, теоретическая и практическая значимость работы. Оно должно содержать обоснование и исходные данные для разработки темы выпускной квалификационной работы. Объем введения не должен превышать 2–3 страницы текста.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» записывают в верхней части страницы, прописными буквами, выравнивая по левому краю с абзацным отступом.

*Актуальность* темы исследования определяет теоретическую и практическую потребность в ее изучении. Актуальность — обязательное требование к любой ВКР. Поэтому введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы. В применении ВКР понятие «актуальность» имеет одну особенность. ВКР является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность. Во введении составляется краткий обзор литературы, который в итоге должен привести к выводу, что данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и поэтому нуждается в дальнейшей разработке.

От формулировки проблемы и доказательства того, что она еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решить в соответствии с этой целью.

*Цель* выпускной квалификационной работы заключается в постановке конкретной проблемы, которую автору работы необходимо решить при написании ВКР. В сою очередь *задачи* выступают основными направлениями работы, конкретизирующие цель. Задачи приводятся в форме перечисления с использованием следующих слов: охарактеризовать, проанализировать, рассмотреть, установить, описать, выявить, определить и т.п. Формулировку этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов ВКР. Это важно и потому, что заголовки таких разделов рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. *Объект исследования* — это

процесс, явление или феномен, порождающие проблемную ситуацию и подлежащие изучению в рамках выпускной квалификационной работы.

*Предмет исследования* — существенные свойства или отношения объекта исследования, познание которых важно для решения теоретических или практических проблем. Предмет исследования определяет границы изучения объекта в конкретном исследовании. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и должно быть направлено основное внимание студента, так как в конечном итоге именно предмет исследования определяет выбранную тему выпускной квалификационной работы.

*Методы исследования* — это совокупность методов, логических приемов и принципов научного исследования, используемых автором в процессе выполнения выпускной квалификационной работы. Методы исследования служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в работе цели.

*Теоретическая и (или) практическая значимость работы* показывает, каким образом и где могут использоваться результаты, предложения и выводы, полученные и сформулированные в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

*Основная часть* должна состоять из 3–4 глав. В основной части выпускной квалификационной работы приводят данные, отражающие сущность и основные результаты выполненной работы. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме выпускной квалификационной работы и полностью ее раскрывать. Изложение материала основной части работы должно быть последовательным и логичным. Все главы должны быть связаны между собой, особое внимание следует обращать на логические связи при переходе от одной главы к другой.

Первая глава, как правило, носит теоретический характер. Здесь можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. При написании ВКР рекомендуется использовать аналитические статьи и материалы из периодической литературы. В первой главе должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого явления или процесса, уточнены формулировки и др. Кроме того, в первой главе можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов. При этом целесообразно использовать справочные и обзорные таблицы, графики. По объему первая глава не должна превышать 40% всей работы. Содержание второй главы (и последующих) носит практический характер. Это самостоятельный анализ и оценка собранного материала. Ссылка на использованную литературу обязательна. Объем этой части ВКР - 50-60% общего объема. Все расчеты, выполненные с применением пакета прикладных программ, следует выносить в приложение.

*Заключение.* Заключение должно содержать:

— краткие выводы по результатам выполнений работы или отдельных ее этапов;

- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения (если есть).

В заключении подводятся итоги работы, логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Выводы пишутся тезисно и должны находиться в прямом соответствии с декларированными задачами работы. Общий объем заключения выпускной квалификационной работы должен составлять не более 2–3 страниц.

*Список использованных источников.* Список использованных источников составляет одну из существенных частей выпускной квалификационной работы, отражающую самостоятельную творческую работу ее автора. Список помещается после заключения и должен содержать библиографические сведения о литературных, статистических, электронных и других источниках, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы. К ним относятся монографическая литература, периодическая литература (статьи из журналов и газет), докторские и кандидатские диссертации и их авторефераты, законодательные и инструктивные материалы, статистические сборники, а также другие отчетные и учетные материалы, официальные web-сайты, статьи из электронных журналов. В список использованных источников включаются только те, на которые в выпускной квалификационной работе имеются ссылки. Каждому источнику присваивается порядковый номер, и приводятся его выходные данные. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

*Приложения.* Приложения включаются в структуру ВКР при необходимости. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной выпускной квалификационной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения выпускной квалификационной работы;
- статистические формы отчетности предприятий;
- иллюстрации вспомогательного характера.

*Обозначения и сокращения.* Структурный элемент «Обозначения и сокращения» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых при

выполнении выпускной квалификационной работы.

Запись обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте выпускной квалификационной работы с необходимой расшифровкой и пояснениями.

## **2.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Изложение текста и оформление выпускной квалификационной работы выполняют в соответствии с определенными требованиями. Страницы текста и включенные в выпускную квалификационную работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, размер шрифта - 13, печать через 1,5 интервала.

Текст выпускной квалификационной работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — 10 мм, левое — 25 мм, верхнее и нижнее — 20 мм (шрифт Times New Roman, кегль 14), межстрочный интервал — 1,5. Выравнивание текста — по ширине страницы, красная строка (абзац) — 1,25 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя курсив.

Вне зависимости от способа выполнения выпускной квалификационной работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении выпускной квалификационной работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В выпускной квалификационной работе должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки выпускной квалификационной работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью — рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

### **2.2.1 Построение выпускной квалификационной работы**

Наименования структурных элементов выпускной квалификационной работы: «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», служат заголовками структурных элементов ВКР.

Основную часть выпускной квалификационной работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста выпускной квалификационной работы на

пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример — 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Если текст ВКР подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всей выпускной квалификационной работы.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Наименования разделов записывают в виде заголовков с выравниванием по левому краю с абзацным отступом прописными буквами без точки в конце.

Наименование подразделов записывают в виде заголовков с абзацным отступом строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце.

Допускается материал в подразделах делить на пункты и подпункты. В этом случае нумерация осуществляется в пределах каждого подраздела и пункта.

Подчеркивания заголовков не допускаются. Переносы слов, сокращение слов и применение аббревиатур в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела должно составлять 1 межстрочный интервал.

Пример:

## 2. ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

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

#### 2.1.1. Функциональная модель и ее описание

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

#### 2.2.1. Информационная модель и ее описание

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Если заголовок большой, он по смыслу делится на несколько строк. Нельзя оставлять союзы и предлоги в заголовке на предыдущей строке.

Заголовок не должен быть последней строкой на странице. Если заголовок размещается в нижней части страницы, то после него должно быть не менее

трех строк текста. В противном случае, заголовок и текст переносятся на следующую страницу.

Заголовки «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ» и «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» также следует печатать прописными буквами, но располагать по центру.

### **2.2.2 Нумерация страниц**

Страницы выпускной квалификационной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ВКР, но номер страницы на титульном листе не проставляют. Задание на выпускную квалификационную работу, следующее за титульным листом, не включается в общий объем выпускной работы и не нумеруется. Проставление номера страницы начинается с раздела «СОДЕРЖАНИЕ» (страница 4).

Каждый раздел выпускной квалификационной работы следует начинать с нового листа (страницы).

### **2.2.3 Нумерация разделов и подразделов**

Разделы выпускной квалификационной работы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Разделы «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» не нумеруются.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если работа не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример:

#### **1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

- 1.1
  - 1.2
  - 1.3
- } Нумерация пунктов первого раздела ВКР

#### **2. ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ**

- 2.1
  - 2.2
- } Нумерация пунктов второго раздела ВКР

Если выпускная квалификационная работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

#### **3. ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА**

- 3.1 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности
  - 3.1.1 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела ВКР
  - 3.1.2 }
- 3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта
  - 3.2.1 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела ВКР
  - 3.2.2 }

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию.

Если текст выпускной квалификационной работы подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всей ВКР.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить длинное или короткое тире или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ъ), после которой ставится скобка.

Пример:

- а) \_\_\_\_\_;
- б) \_\_\_\_\_;
- в) \_\_\_\_\_.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример:

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
  - 1) \_\_\_\_\_
  - 2) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_.

В конце перечислений первого уровня ставится точка с запятой. В случае использования второго уровня перечислений в конце перечисления первого уровня ставится двоеточие.

Если текст перечисления содержит две и более строки, то вторая и последующие строки начинаются без абзацного отступа соответствующего уровня.

#### **2.2.4 Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в выпускной квалификационной работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Схема технологического процесса. Точка после названия рисунка не ставится. Не допускаются переносы слов в наименовании рисунка и подрисуночном тексте. Образец оформления рисунка приводится в Приложении Д.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А. 3.

Рисунки вместе с наименованием и подрисуночным текстом должны быть отделены сверху и снизу от основного текста одной пустой строкой.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

#### **2.2.5 Таблицы**

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Слово «Таблица» и заголовок таблицы следует писать с прописной буквы. Точку после номера таблицы и ее заголовка не ставят, например, «Таблица 1. Показатели эффективности от внедрения проекта автоматизации».

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в выпускной квалификационной работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и название указывают один раз только над ее первой частью. Если таблица переносится на следующую страницу и при этом не закончена, то над таблицей слева страницы без абзачного отступа пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1». Если таблица переносится на следующую страницу и заканчивается, то следует сделать надпись «Окончание таблицы 1».

При переносе части таблицы на другой лист нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае — боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа так, чтобы ее можно было читать с поворотом по часовой стрелке, при этом номер страницы ставится в нижней середине короткой части листа.

Таблица должна быть отделена от основного текста пустыми строками сверху и снизу.

Сокращения слов в таблицах допускаются лишь общепринятые.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Все графы таблицы должны иметь заголовки. Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовок каждой графы должен располагаться непосредственно над ней. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно

строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы классы и разряды чисел находились строго один под другим. Числовые величины в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков. Числовые величины в одной строке располагают на уровне последней строки показателя.

Если повторяющийся в разных строках и графах таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается.

В графах таблицы не допускается оставлять пустые ячейки. Если соответствующие данные отсутствуют, в графе проставляется прочерк (тире).

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 2.1» (то есть, первая таблица во втором разделе).

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами, с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения, например, «Таблица В.1».

Если в работе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В. 1», если она приведена в приложении В.

При необходимости пояснения к содержанию текста таблиц используют примечания. Примечания к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Если примечание только одно, то пишется слово «Примечание» без точки с абзацного отступа, затем ставится тире, после чего печатается текст примечания строчными буквами, начиная с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется.

Если примечаний несколько, то пишется слово «Примечания», после чего указываются примечания, нумеруемые арабскими цифрами без точки. Каждое примечание следует печатать с новой строки. Примечание целесообразно печатать шрифтом размера 10 пунктов.

Допускается применять в таблицах размер шрифта меньший, чем в тексте ВКР (кегель 12).

Образец оформления таблицы приводится в Приложении Е.

## **2.2.6 Формулы и уравнения**

Уравнения и формулы в выпускной квалификационной работе следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если

уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ( $\times$ ), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак ( $\times$ ).

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без абзацного отступа и без двоеточия после него.

В конце каждой расшифровки ставят точку с запятой, а в конце последней — точку. Пояснения каждого символа даются с новой строки, но целесообразнее последовательное расположение — в подбор.

Формулы в выпускной квалификационной работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример

$$A = a:b, \quad (1)$$

$$B = c:e. \quad (2)$$

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

На все формулы в тексте должны быть ссылки. Ссылки в тексте на соответствующую формулу даются также в круглых скобках, например, «...в формуле (1)».

Порядок изложения в выпускной квалификационной работе математических уравнений такой же, как и формул.

### 2.2.7 Ссылки

В выпускной квалификационной работе допускаются ссылки на научные статьи, монографии, учебные пособия, стандарты, технические условия и другие источники при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании источником.

Ссылаться следует на источник в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в

соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Все ссылки нумеруются. Номера ссылок в тексте должны идти по порядку и быть заключены в квадратные скобки. Цитирование двух или более работ под одним номером или одной и той же работы под разными номерами не допускается.

### **2.2.8 Перечень обозначений и сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и терминов**

Перечень обозначений и сокращений, условных обозначений и др. должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа — их детальную расшифровку.

### **2.2.9 Текстовый материал**

В тексте не должно быть нескольких пробелов подряд.

Перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, вопросительным и восклицательным знаками пробел не делают. После этих знаков пробел обязателен.

В тексте необходимо применять термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Нельзя применять сокращения слов, кроме установленных правилами русского языка, а также соответствующими государственными стандартами. Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные, в выпускной квалификационной работе приводят на языке оригинала. Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ВКР выполняется по ГОСТ 7.12-93, на иностранных европейских языках — по ГОСТ 7.11-2004.

### **2.2.10 Список использованных источников**

Использованные в процессе работы специальные литературные источники указываются в конце дипломного проекта перед приложением. Список использованной литературы входит в основной объем работы. На каждый литературный источник в тексте работы обязательно должна быть хотя бы одна ссылка.

Список литературы может быть составлен либо в порядке упоминания литературных источников в дипломной работе либо в алфавитном порядке. Второй способ удобнее, т.к. в этом случае легче указывать ссылки на литературу в тексте дипломного проекта. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников.

При составлении списка литературы в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил:

- законодательные акты и постановления правительства РФ;
- специальная научная литература;
- методические, справочные и нормативные материалы, статьи периодической печати.

Для многотиражной литературы при составлении списка указываются: полное название источника, фамилия и инициалы автора, издательство и год выпуска (для статьи – название издания и его номер). Полное название литературного источника приводится в начале книги на 2-3 странице.

Для законодательных актов необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия. При указании адресов серверов Internet сначала указывается название организации, которой принадлежит сервер, а затем его полный адрес.

Пример списка литературы:

1. Ревунков, Г.И. Проектирование баз данных : учебное пособие / Г.И. Ревунков, Н.А. Ковалева, Е.Ю. Силантьева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-4718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103499> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Прокушев, Я.Е. Базы данных : учебное пособие / Я.Е. Прокушев. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4383-0149-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103201> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты : [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL:[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).
4. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <http://www.edu.ru>.
5. Стандарты и регламенты [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ – М.: Режим доступа URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения: 15.01.2019).
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] // М.: АО «Кодекс». – Режим доступа URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.01.2019).

При ссылке на литературу в тексте приводится порядковый номер источника, заключенный в квадратные скобки. При приведении дословной цитаты из источника указывается также страница, на которой содержится данная цитата. Например, «Программное обеспечение – это совокупность

программ системы обработки данных и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ» [7, стр.18].

### **2.2.11 Приложения**

Приложение оформляют как продолжение работы на последующих ее листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте выпускной квалификационной работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в ВКР одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

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

При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

## **2.3 Тематика выпускных квалификационных работ. Выбор темы ВКР**

Тема ВКР выбирается и формулируется студентом совместно с научным руководителем. Основным критерием для выбора темы ВКР является ее актуальность, значимость и практическая направленность.

Можно выделить несколько классов тем выпускных квалификационных работ по следующим признакам:

– по объему охвата ЭИС и ее компонентов в качестве объектов проектирования (например, автоматизация решения автономной задачи, разработка однопользовательских ЭИС, разработка АРМ в составе распределенной ЭИС, подсистемы ЭИС и т.д.);

– по типу той информации, которую призвана хранить и обрабатывать разрабатываемая информационная система (например, проектирование Системы управления текстовыми документами, Информационно-поисковой системы, работающей в сети Internet и т.д.);

– по классу алгоритмов обработки экономической информации и предлагаемых для их реализации в проекте информационных технологий

(например, Систем подготовки принятия управленческих решений, Экспертных систем и др.);

– по типу используемых технологий, методов и средств проектирования (например, оригинальное проектирование с использованием объектно-ориентированного подхода, прототипное проектирование, типовое проектирование, использование технологии бизнес-реинжиниринга, методов и средств CASE и RAD – технологий и др.).

При выборе темы дипломник должен ориентироваться на утвержденную выпускающей кафедрой тематику ВКР, а также должен руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных данных по теме работы, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для Камчатского региона, или его отдельных муниципальных образований.

Студент может сам предложить тему, обосновав ее необходимость, возможность и целесообразность ее разработки (в соответствии с собственными научными интересами, наличием своего материала, полученного в результате прохождения производственной и преддипломной практик).

Преимущество курсовых и выпускных квалификационных работ является предпочтительной, т.е. выпускная квалификационная работа способна стать логическим продолжением курсовых проектов по таким дисциплинам, как: «Методология программной инженерии» и «Методология и технология проектирования информационных систем». ВКР проверяет идеи и выводы курсовых проектов на более высоком теоретическом и практическом уровне, обогащая новыми фактами, результатами дополнительных исследований. В этом случае курсовой проект может быть использован в качестве главы или раздела выпускной квалификационной работы.

Закрепление за студентом темы выпускной квалификационной работы оформляется приказом ректора университета по письменному заявлению студента и рекомендации выпускающей кафедры. До утверждения темы выпускной квалификационной работы студент должен:

– убедиться в наличии теоретических исследований, статистических данных и/или материалов практического характера (собранных или полученных в результате проведения собственных исследований) по теме ВКР;

– выявить проблемы теоретического и/или практического характера по данной теме;

– определить возможность сделать значимые практические предложения по итогам исследования.

Тема ВКР должна быть сформулирована лаконично и должна состоять из двух частей: в первой части указывается суть дипломного проекта, а во второй – объект прохождения преддипломной практики. Например, «Автоматизация учета основных средств в ЗАО «Акрос». Название темы во всех документах должно быть неизменным и соответствовать приказу ректора. Тема выпускной квалификационной работы является индивидуальной и не может быть повторена другими студентами.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика:

1. Использование и развитие методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в рыбохозяйственном комплексе;
2. Автоматизация информационных процессов и информатизации предприятий и организаций рыбохозяйственного комплекса;
3. Применение современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (по объектам);
4. Проектирование архитектуры и сервисов ИС предприятий и организаций в рыбохозяйственном комплексе (по объектам);
5. Проектирование информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, адаптация современных ИКТ к задачам прикладных ИС (по объектам);
6. Особенности управления системой электронной коммерции (ЭК) (на конкретном примере).
7. Исследование особенностей жизненного цикла системы ЭК (на конкретном примере).
8. Определение затрат и их структуры на Интернет-проект в сфере ЭК (на конкретном примере).
9. Исследование проблемы безопасности в системах ЭК и способы ее решения (для конкретном примере).
10. Формирование стратегии информатизации прикладных процессов и создание прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий рыбохозяйственного комплекса (по объектам);
11. Использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов рыбохозяйственного комплекса.
12. Создание виртуального предприятия (структура, тип, развитие) (для предприятий рыбохозяйственного комплекса).
13. Создание виртуальной торговой площадки (структура, тип, развитие) (для предприятий рыбохозяйственного комплекса).
14. Электронная логистика, ее сущность и задачи (на конкретном предприятии рыбохозяйственного комплекса).
15. Исследование и оценка влияния ЭК на экономику региона (на конкретном примере предприятия рыбохозяйственного комплекса).
16. Исследование и оценка влияния экономики региона на проекты в области ЭК (на конкретном примере предприятия рыбохозяйственного комплекса).
17. Оценка проекта в области ЭК (на конкретном примере предприятия рыбохозяйственного комплекса).
18. Статистический анализ развития российского рынка ЭК на предприятиях рыбохозяйственного комплекса
19. Организация электронного аукциона для предприятий

рыбохозяйственного комплекса.

20. Составление бизнес-план автоматизации управления предприятием (для предприятий рыбохозяйственного комплекса).

21. Организация управления внедрением и эксплуатацией ИС (для конкретного применения).

22. Оценка рисков и управление ими на различных этапах жизненного цикла ИС (для конкретного применения). РХК

23. Анализ возможностей использования Интернет-порталов фирм-разработчиков ИС как инструмента маркетинга (для конкретного предприятия рыбохозяйственного комплекса).

24. Организация выявления проблем на объекте управления для выработки требований при последующей автоматизации его деятельности (на конкретном предприятия рыбохозяйственного комплекса).

25. Исследование Интернет-среды как инструмента маркетинга (конкретного продукта рыбной отрасли).

26. Автоматизация решения задачи финансового аналитика на предприятиях рыбохозяйственного комплекса.

27. Разработка инструментов поддержки формирования решений по оценке бизнес-плана автоматизации на предприятиях рыбохозяйственного комплекса.

28. Разработка автоматизированной системы по работе с поставщиком и подрядчиками в рыбной отрасли.

29. Использование экспертной системы принятия решения для предприятия рыбохозяйственного комплекса.

30. Организация поддержки принятия решения сотрудника на предприятии рыбохозяйственного комплекса (различных форм собственности).

#### **2.4 Руководство ВКР и допуск к ее защите**

Помощь студенту в качественном выполнении ВКР оказывает руководитель выпускной квалификационной работы. Руководитель выпускной квалификационной работы назначается приказом ректора университета по представлению выпускающей кафедры.

В соответствии с темой выпускной квалификационной работы руководитель работы выдает выпускнику задание на ее выполнение, составленное по утвержденной форме и утвержденное заведующим кафедрой (Приложение Б). Задание содержит название темы, исходные данные и материалы (справочная литература, техническая документация и др.).

В течение первой недели работы над ВКР руководитель выпускной работы при участии выпускника составляет и утверждает ему детально разработанный календарный график работы на весь период ее выполнения с указанием очередности сроков выполнения отдельных этапов и срока представления работы на кафедру.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

— составляет задание, утвержденное заведующим выпускающей кафедры, в соответствии с темой ВКР;

— оказывает помощь студенту в составлении календарного графика выполнения ВКР;

— дает рекомендации по подбору и использованию необходимой научной литературы, справочных материалов, нормативно-технической документации и других источников информации по теме ВКР;

— проводит систематические консультации по теме ВКР;

— осуществляет контроль за выполнением ВКР в соответствии с календарным планом;

— проверяет все материалы, включенные студентом в работу с целью оценки качества и глубины разработки отдельных разделов ВКР;

— проверяет законченную работу и демонстрационные материалы, подписывает готовую работу и составляет отзыв о работе студента над выполнением ВКР.

Общий контроль за выполнением выпускных квалификационных работ осуществляет выпускающая кафедра. Непосредственный контроль за работой каждого выпускника осуществляет руководитель ВКР, который несет ответственность за качество выполненной студентом работы, что подтверждается отзывом на выпускную квалификационную работу и подписью ВКР.

Руководитель работы назначает консультации, которые должны проходить в определенное время не реже одного раза в декаду. На них студент обязан информировать руководителя работы о ходе ее выполнения, который, на основании календарного графика работы выпускника, фиксирует степень ее готовности (в процентах к объему работы).

Выполнение ВКР обсуждается на заседании кафедры. Степень готовности выпускных квалификационных работ доводится до сведения декана факультета.

По завершению написания ВКР сброшюровывается в соответствии со стандартом, подписывается студентом, а затем сдается руководителю работы. При положительном решении руководитель подписывает работу и вместе с отзывом передает на утверждение заведующему кафедрой. На основании представленных материалов, заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая соответствующую запись на титульном листе выпускной квалификационной работы.

В случае отрицательного решения этот вопрос рассматривается на заседании кафедры при участии руководителя ВКР. Выписка из протокола заседания кафедры прилагается к проекту приказа об отчислении выпускника.

После допуска никакие исправления в работе не допускаются.

За принятые в выпускной квалификационной работе научные, технические, экономические и все другие решения и за правильность всех данных и расчетов, а также за выполнение работы в установленный срок, нравственную и юридическую ответственность несет студент.

Конкретное распределение бюджета времени на руководство, консультирование ВКР определяется выпускающей кафедрой.

## **2.5 Защита выпускной квалификационной работы**

### **2.5.1 Схема доклада по защите выпускной квалификационной работы**

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы студент должен составить тезисы выступления (доклад), оформить презентацию работы и быть готовым ответить на дополнительные вопросы по теме ВКР.

Защита дипломного проекта происходит на открытом заседании ГЭК. Во время защиты зачитывается отзыв руководителя. Затем слово для доклада предоставляется студенту.

В докладе освещаются такие вопросы, как актуальность темы, цели и задачи работы, а также раскрываются ее содержание, результаты и выводы, вытекающие из проведенного исследования. Особое внимание необходимо уделить изложению того, что сделано самим студентом в ходе дипломного проектирования.

В начале выступления целесообразно дать краткую характеристику организации, в которой студент проходил преддипломную практику. Затем сделать вывод о необходимости разработки проекта, и при этом по возможности подчеркнуть его научную ценность и полезность для данной организации. Далее кратко излагаются результаты проделанной работы. В конце выступления можно также кратко сказать о возможных перспективах развития дипломного проекта. По окончании доклада студенту задают вопросы председатель комиссии и ее члены. Вопросы обычно связаны с темой дипломного проекта, но они также могут касаться специальных учебных дисциплин, которые имеют отношение к представленной работе.

По докладу и ответам студента на вопросы комиссия судит о степени владения им материалом дипломного проекта, о широте его кругозора, эрудиции и умении аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Оценка дипломного проекта производится на закрытом заседании ГЭК. При оценке проекта принимаются во внимание актуальность и научно-практическая ценность темы, степень раскрытия темы ВКР, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы.

### **2.5.2 Основные правила составления электронной презентации, представляемой на защите выпускной квалификационной работы**

Целесообразно для презентации 10-минутного доклада разрабатывать не менее 10 слайдов. Средний расчет времени, необходимого на презентацию, ведется исходя из количества слайдов.

В содержании слайдов должны быть отражены действительно важные моменты доклада: тема выпускной квалификационной работы на титульном листе, цель и задачи, основные положения работы, выводы. На слайде следует давать более короткие формулировки, чем они даны в тексте работы. Особое

внимание следует уделить содержанию тех слайдов, в которых раскрывается основное содержание работы. Для составления текста слайда целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2–3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного (через таблицу, схему, график, маркированный список) представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8–10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др.

Следует избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации — представить содержание выпускной квалификационной работы. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Недопустимо включение больших массивов данных в виде длинных таблиц. Графики, гистограммы и диаграммы представляют информацию более наглядно. Все рисунки и таблицы должны иметь подписи на языке презентации. Все подписи на слайдах делаются наверху.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым не только на экране монитора, но и на настенном экране. Практика показывает, что для заголовков оптимальным является размер шрифта 44–48 пункта, для основного текста — 24–32. Не следует увлекаться экзотическими шрифтами, поскольку не на всяком компьютере их возможно прочесть. Вполне достаточна комбинация из шрифтов *Times New Roman* и *Arial*. В случае сомнений студенту целесообразно выбрать наиболее удачный вариант слайда из образцов Мастера автозаполнения и использовать конкретное сочетание шрифтов на этом слайде для собственной презентации.

Лучше читается темный текст на светлом фоне (черные буквы на белом фоне). При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране может быть ниже, чем на мониторе. Большое количество формул на слайде не читается. На слайд выносятся только самые главные формулы, графики, величины, значения.

Практика показывает, что для презентаций выпускных квалификационных работ нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. В условиях вполне естественного волнения при защите работы студент с таким расчетом, как правило, не справляется.

Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов. Поэтому к процессу презентации необходимо привлечь помощника, который по указаниям докладчика управляет процессом презентации за клавиатурой компьютера.

Студент обязательно должен располагать полным текстом своего доклада, не надеясь на «вдохновение» и «интуицию». В тексте доклада обязательно

должны быть сделаны пометки, в каком месте своего сообщения докладчик дает команду своему помощнику на смену очередного слайда.

Необходимо провести репетицию презентации на предзащите в присутствии преподавателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

### **2.5.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Порядок проведения защиты ВКР регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. В соответствии с этим Положением к защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все аттестационные испытания (экзамены и зачеты), предусмотренные учебным планом. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Председателями ГЭК назначаются руководящие работники отраслевых организаций или ведущие специалисты профильных научно-исследовательских организаций. Кроме членов Государственной экзаменационной комиссии на защите ВКР могут присутствовать руководители работ и все желающие.

В Государственную экзаменационную комиссию студент представляет следующие материалы:

- выпускную квалификационную работу;
- презентацию ВКР;
- отзыв научного руководителя ВКР;
- внешняя рецензия на бланке организации или с печатью (желательно);
- отчет о проверке работы на наличие плагиата;
- 2 диска (на одном диске записывается законченная ВКР, ее презентация и доклад, на другой — презентация).

Защита каждой выпускной квалификационной работы производится в следующем порядке:

1) Председатель ГЭК объявляет защиту, называет фамилию, имя, отчество студента, тему ВКР и предоставляет студенту слово для доклада.

2) При защите ВКР выпускник делает краткое сообщение (не более 10 минут), в котором отражается: наименование темы выпускной работы, ее актуальность, постановка цели и задач, теоретические и методические положения, на которых базируется выпускная квалификационная работа; результаты проведенного анализа изучаемого явления; конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия, организации, учреждения, экономический, социальный и другие эффекты от разработок, основные выводы.

Выступление студента не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературы или нормативных документов, так как они не являются предметом защиты.

В ходе доклада студент должен ссылаться на все представленные графики, схемы, таблицы, содержащиеся в презентации. Они призваны усилить доказательность выводов студентов, облегчить его выступление.

3) Председатель предлагает членам ГЭК и всем присутствующим задавать вопросы студенту. Студент отвечает на заданные вопросы.

4) Секретарь ГЭК зачитывает отзыв и рецензию на выпускную квалификационную работу.

5) Председатель объявляет защиту выпускной квалификационной работы законченной.

После окончания защиты всех выпускных квалификационных работ, предусмотренных графиком на этот день, проводится закрытое заседание ГЭК по оценке выполнения и защиты ВКР и принимается решение о присвоении успешно защитившимся студентам квалификации.

## 2.6 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

По результатам защиты ВКР Государственной экзаменационной комиссией выставляется дифференцированная оценка.

Оценка за выпускную квалификационную работу выставляется с учетом полноты и качества выполнения работы, содержания доклада и качества презентации при защите и правильности ответов на вопросы.

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбальной системе.

При определении оценки качества знаний, уровня сформированности компетенций выпускников Государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

Формы контроля	Шкала оценивания
ВКР	<p><b>Оценка «отлично»:</b> Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют установленным требованиям. ВКР выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения, практические предложения и выводы. Содержание работы полностью раскрывает утвержденную тему и соответствует требованиям, предъявляемым к работам подобного рода. Выполненная работа свидетельствует о знании основных теоретических концепций, научных публикаций, учебной литературы по рассматриваемой проблеме. Выводы и практические предложения автора соответствуют сформулированным во введении задачам, вытекают из содержания работы. В работе в полной мере использованы современные литературные источники, на которые приводятся ссылки в тексте работы.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> Работа выполнена в срок, в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, даны практические рекомендации. Содержание работы полностью раскрывает утвержденную тему и соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода, но при этом имеются отдельные упущения при изложении некоторых вопросов. Выполненная работа</p>

	<p>свидетельствует о знании основных теоретических концепций, научных публикаций, учебной литературы по рассматриваемой проблеме. Выводы и практические предложения автора соответствуют сформулированным во введении задачам, вытекают из содержания работы. В работе использованы основные современные литературные источники.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> Работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы имеются незначительные нарушения требований. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, носящие общий характер. Содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему и соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода. Выполненная работа свидетельствует о недостаточном знании автором основных теоретических концепций, научных публикаций, учебной литературы по рассматриваемой проблеме. Выводы и практические предложения автора не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы. Литературные источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»:</b> Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не раскрывает утвержденную тему; выполненная работа свидетельствует о незнании автором основных теоретических концепций, научных публикаций, учебной литературы по рассматриваемой проблеме. В работе отсутствуют выводы и практические предложения, ссылки на используемые источники. При написании работы не были использованы современные источники. Работа оформлена с нарушением требований, предъявляемых к работам подобного рода.</p>
<p align="center"><b>Отзыв руководителя ВКР</b></p>	<p><b>«Положительный»:</b> В процессе выполнения ВКР обучающийся проявил такие личные качества, как высокая степень самостоятельности, умение работать с различными источниками информации; умение использовать теоретические знания для обоснования профессиональных задач; дисциплинированность, ответственность, исполнительность.</p> <p><b>«Отрицательный»:</b> В процессе выполнения ВКР обучающийся не проявил самостоятельности, умения работать с различными источниками информации; умение использовать теоретические знания для обоснования профессиональных задач; у обучающегося отсутствует дисциплинированность, ответственность, исполнительность.</p>
<p align="center"><b>Защита ВКР</b></p>	<p><b>Оценка «отлично»:</b> При защите ВКР доказательно изложены основные положения работы, представлен демонстрационный материал, максимально отражающий содержание и суть работы. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> При защите ВКР доказательно изложены основные положения работы, представлен демонстрационный материал, максимально отражающий содержание и суть работы. Выступление выстроено логично и последовательно, достаточно хорошо отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, хорошо ориентируется в тексте работы, достаточно обосновано защищает</p>

	<p>свою точку зрения.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> При защите работы не совсем доказательно изложены ее основные положения, недостаточно представлен демонстрационный материал, максимально отражающий содержание и суть работы. Выступление выстроено не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. При защите студент отвечает на вопросы неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защищать свою точку зрения.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»:</b> При защите работы бездоказательно изложены основные положения работы; не представлен демонстрационный материал, отражающий содержание и суть работы. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.</p>
<p><b>Ответы на вопросы членов ГЭК</b></p>	<p><b>Оценка «отлично»:</b> Ответы на дополнительные вопросы по теме работы полные, корректные, аргументированные. Они излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, при этом делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания, соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> Ответы на дополнительные вопросы по теме работы не совсем полные, корректные, аргументированные. Они излагаются систематизировано, последовательно и уверенно, что свидетельствует об умении анализировать материал, но при этом не все ответы носят аргументированный и доказательный характер. Обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала и соблюдает нормы литературной речи.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> Ответы на дополнительные вопросы по теме работы неполные, некорректные, неаргументированные. Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»:</b> Полностью отсутствуют ответы на дополнительные вопросы по теме работы или материал ответов излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляя при этом определенной системы знаний в данной области. Обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате, имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p>

### **3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Материально-техническое обеспечение мероприятий государственной итоговой аттестации включает: помещения и оборудование для подготовки и проведения итоговой аттестации: компьютерные классы, лаборатории, библиотеку, читальный зал, учебные кабинеты, лекционные аудитории для сбора, обработки информации, выполнения лабораторных исследований,

самостоятельной работы выпускников, проведения собраний, предзащиты выпускных квалификационных работ; полные комплекты технического оснащения и оборудования, включая персональный компьютер, проектор, экран, носители цифровой информации, расходные материалы и канцелярские принадлежности (бумага, картриджи, ручки, и др.) для проведения предзащиты, защиты ВКР.

#### **4 ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестационного испытания:

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

– по их желанию аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

– по их желанию аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого аттестационного испытания).

Для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет располагает следующим оборудованием:

— для обучающихся с нарушением функций опорно-двигательного аппарата и ДЦП: автоматизированное многофункциональное рабочее место (стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер Pentium (IntelPentium), RAM 4GB, DD 500 GB, ОС Win8.1, встроенный монитор 022 дюйма Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато);

— для обучающихся с нарушением слуха и слабослышащих: автоматизированное многофункциональное рабочее место (стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2);

— для слабовидящих обучающихся: автоматизированное многофункциональное рабочее место Стандарт (стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель MMAGic 12.0 PRO, программное обеспечение экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером);

— принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий, экономики и управления  
Кафедра «Информационные системы»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель проекта

должность, И. О. Фамилия  
руководителя

\_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИС

д.т.н., профессор  
И.Г. Проценко

\_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Разработка автоматизированного рабочего места делопроизводителя факультета вуза  
на примере ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

09.04.03 18ПИМ номер по приказу ПЗДП

Дипломник \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия студента «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Дипломный проект защищен «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. с оценкой \_\_\_\_\_

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
председателя

г. Петропавловск – Камчатский, 2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА ВКР

**КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Направление \_\_\_\_\_ 09.04.03 «Прикладная информатика» \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой «Информационные  
системы», д.т.н., профессор  
\_\_\_\_\_ И.Г. Проценко  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

*ЗАДАНИЕ НА ВКР*

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР: \_\_\_\_\_

утверждена приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Срок представления проекта к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

1. Исходные данные к проекту:

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

2. Содержание проекта (перечень подлежащих разработке вопросов)

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

### 3. Этапы выполнения дипломного проекта

Этапы работы	Разделы	Руководитель и консультанты (ФИО, должность, уч. степень, звание)	Сроки выполнения разделов	Подпись, дата	
				Задание выдал	Задание принял студент
1					
2					
3					
4					
5					

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
(подпись) (ФИО)

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАБОТЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
1.1. Техничко-экономическая характеристика предметной области.....	8
1.1.1. Характеристика предприятия	
1.1.2. Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности	
1.2. Экономическая сущность задачи	
1.3. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи	
1.4. Постановка задачи	
1.4.1. Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи	
1.4.2. Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ	
1.4.3. Формализация расчетов	
1.5. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования	
1.6. Обоснование проектных решений по видам обеспечения:	
1.6.1. по техническому обеспечению (ТО);	
1.6.2. по информационному обеспечению (ИО);	
1.6.3. по программному обеспечению (ПО);	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	70