

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Левков Сергей Андреевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.10.2024 15:09:54  
Уникальный программный ключ:  
0ec96352bebeaf8785f9a27c74435a083708b

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

КАФЕДРА «Технологии пищевых производств»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УНР

Н.С. Салтанова

(подпись)

« 02 » 10 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

*Направление подготовки:* **19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

*Направленность (профиль):* **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

*Уровень высшего образования:* **Магистратура**


*Программа подготовки:* **Академическая магистратура**

г. Петропавловск-Камчатский  
2024

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», одобренного Ученым советом «21» декабря 2022 г. на заседании УС протокол №4)

**Составитель программы государственной итоговой аттестации:**

Зав. кафедрой «Технологии пищевых производств»,

к.б.н., доцент  В.Б. Чмыхалова

**Эксперт программы от работодателей:**

Начальник производства ОАО  
«Молокозавод Петропавловский»



Е.И. Герцог

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств» «09» сентября 2024 г., протокол № 2, одобрена на заседании учебно-методического совета «02» 10. 2024, протокол № 1. *Продисциплина ЧМС*

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

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств»

«09» сентября 2024 г.  В.Б. Чмыхалова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
1.2 Требования к результатам государственной итоговой аттестации	5
1.3 Виды и трудоемкость государственной итоговой аттестации	6
2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)	7
2.1 Требования к объему и структуре ВКР	7
2.2 Требования к оформлению ВКР	18
2.3 Примерная тематика ВКР	32
2.4 Выбор темы ВКР	34
2.5 Защита ВКР	35
2.6 Критерии оценки защиты ВКР	39
3. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	45
4. Организация государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	45

Приложение А. Пример оформления аннотации ВКР

Приложение Б. Пример оформления титульного листа

Приложение В. Пример оформления задания на ВКР

Приложение Г. Пример оформления содержания работы

Приложение Д. Пример оформления рисунка

Приложение Е. Пример оформления таблицы

Приложение Ж. Пример оформления списка использованных источников

Приложение З Планируемые результаты проведения государственной итоговой аттестации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа ГИА по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» составлена на основании следующих нормативных документов:

– 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 №245 от 06.04.2021 г. «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 19.04.03 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г., №1040;

– Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (ПО 8.6 (17-41/72)-2020) ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», рассмотренным и одобренным Ученым советом КамчатГТУ, протокол № 10 от 10.06.2020 года и утвержденным приказом ректора КамчатГТУ № 147 от 11.06.2020 года.

### 1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

*Целью итоговой аттестации* является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень магистратуры), оценка качества освоения образовательной программы высшего образования направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень магистратуры) направленности (профиля) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» и степени обладания выпускниками необходимыми общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

*Задачами итоговой аттестации* являются:

– определить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в зависимости от выбранного вида профессиональной деятельности) у выпускника в соответствии с

требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья», необходимых для эффективного решения комплексных задач специалиста по технологии продуктов из растительного сырья;

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические умения и навыки, полученные в результате освоения образовательной программы и применить их при решении конкретных прикладных задач;

- развить и закрепить навыки самостоятельной работы и овладения методологией исследования, анализа информации при выполнении выпускной квалификационной работы;

- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;

- определить уровень готовности (способности) выпускника к выполнению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

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

В результате прохождения государственной итоговой аттестации у выпускников по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» направленность (профиль) программы магистратуры «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» 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:

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

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

- способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

- 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);

- способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия (ОПК-1);

- способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-2);
- способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений (ОПК-3);
- способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-4);
- способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач (ОПК-5);
- способен проводить научно-исследовательские работы в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья (ПК-1);
- способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами (ПК-2);
- способен создавать математические модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства (ПК-3);
- способен разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства (ПК-4).

### **1.3 Виды и трудоемкость государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника состоит из подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» направленность (профиль) программы «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

## 2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

### 2.1 Требования к объему и структуре ВКР

*Выпускная квалификационная работа (ВКР)* представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующую о личном вкладе автора и способности его проводить самостоятельные научные исследования, используя теоретические знания и практические навыки. Она является самостоятельным исследованием, научный уровень которого должен отвечать программе обучения. Работа должна не столько решать научные проблемы, сколько свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать общие методы и приемы их решения.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студента в высшем учебном учреждении. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является одним из видов итоговой государственной 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 обучающегося в магистратуре выполняется в форме магистерской диссертации, которая должна обеспечивать не только закрепление научно-практической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и практических навыков в избранной области профессиональной деятельности. Магистерская диссертация ориентирована на научно-исследовательскую деятельность и наиболее приближена к кандидатской диссертации. Она должна представлять собой самостоятельное научное исследование, как по своей структуре, так и по степени проработки теоретической и/или практической проблемы.

ВКР выполняется в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы. 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.

Содержание научной работы магистрантов определяется их научными руководителями и подробно фиксируется в индивидуальных планах. Выполнение научно-исследовательской работы планируется в каждом семестре.

Объем диссертации должен быть не более 100 страниц текста (без приложений). Экспериментальные данные и иллюстративные материалы, при большом их объеме, могут быть вынесены в приложения к диссертации.

К диссертации прилагается *аннотация* объемом не более трех страниц на русском и английском языках, в которой должны быть отражены основные положения диссертации (актуальность темы, описание научной проблемы, объекта и предмета исследования, формулировка цели и задач работы, методология и основные гипотезы исследования, характеристика структуры работы, обоснование теоретической и практической значимости исследования, краткое содержание диссертационной работы по главам и характеристика основных результатов). Также при сдаче на кафедру магистерской диссертации в соответствии магистрант-соискатель подает личное заявление на имя заведующего кафедрой об отсутствии в диссертации материалов, нарушающих авторские права других лиц и организаций.

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

Цель выполнения выпускной квалификационной работы — показать способность и подготовленность обучающегося, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, к самостоятельному проведению научных исследований и решению задач в профессиональной деятельности.

Задачи выполнения выпускной квалификационной работы:

- развитие представлений об основных профессиональных задачах, способах их решения, способности самостоятельного проведения научных исследований;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных и эмпирических данных, навыков владения современными методами исследования;
- развитие умений оценивать научную информацию, использовать научные знания в практической деятельности;
- обеспечение готовности к профессиональному совершенствованию и развитию творческого потенциала.

### **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 (отражается в индивидуальном плане в виде НИР на весь период обучения) и получение задания на ее подготовку.

3 Определение целей, задач и методов исследования.

4 Подбор, изучение и анализ научной и нормативно-правовой литературы по проблеме исследования.

5 Непосредственная разработка проблемы (темы) исследования.

6 Анализ и обобщение полученных результатов.

7 Написание ВКР, ее оформление в соответствии с предъявляемыми требованиями ГОСТ и стандартов организации, действующими в КамчатГТУ, и представление написанных глав на проверку руководителю.

8 Представление руководителю для проверки готовой ВКР.

9 Представление полностью оформленной работы для проверки на объем заимствований.

10 Представление готовой ВКР руководителю для подготовки отзыва.

11 Представление готовой ВКР руководителю магистерской программы.

12 Представление готовой ВКР заведующему выпускающей кафедры для получения допуска к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

13 Представление готовой ВКР на внешнее рецензирование.

14 Представление готовой ВКР на выпускающую кафедру для ознакомления с ее содержанием членов Государственной экзаменационной комиссии.

15 Защита ВКР в Государственной экзаменационной комиссии.

### **2.1.3 Структура и объем выпускной квалификационной работы**

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист (см. Приложение А);
- оглавление;
- введение;
- главы основной части;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы должен быть от 80 до 100 страниц, но не более 100 страниц текста (без приложений). Экспериментальные данные и иллюстративные материалы, при большом их объеме, могут быть вынесены в приложения к ВКР. Примерные структурные элементы и объем рукописи ВКР приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные разделы выпускной квалификационной работы и их примерный объем

Наименование разделов рукописи	Рекомендуемое количество листов
Титульный лист	1
Оглавление	1
Введение	2–3
Глава 1. Обзор литературы (название литературного обзора может быть иным)	15–20
Глава 2. Объекты и методы исследований 2.1 Методологический подход к организации исследований 2.2 Объекты исследований 2.3 Методы исследований	3–4
Экспериментальная часть (одна–две главы)	40–55
Заключение	1–2
Список использованных источников	10–15
Приложения	не ограничено

К выпускной квалификационной работе в обязательном порядке прилагается *аннотация* объемом не более трех страниц на русском и английском языках (Приложение А), в которой должны быть отражены основные положения ВКР (актуальность темы, описание научной проблемы, объекта и предмета исследования, формулировка цели и задач работы, методология и основные гипотезы исследования, характеристика структуры работы, обоснование теоретической и практической значимости исследования, краткое содержание диссертационной работы по главам и характеристика основных результатов). Также к работе прилагается «Справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований», которая оформляется при условии доли оригинального текста в ВКР не менее 70%. Если выпускная квалификационная работа после проверки на оригинальность текста набирает менее установленного норматива, то она отправляется на доработку и повторную экспертизу оригинальности текста. Если ВКР не проходит и ее, то она не допускается к защите в текущем учебном году.

#### **2.1.4 Содержание выпускной квалификационной работы**

Содержание выпускной квалификационной работы определяется научным руководителем и подробно фиксируется в индивидуальных планах. Выполнение научно-исследовательской работы по теме ВКР планируется в каждом семестре.

Выпускная квалификационная работа 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 Б.

На титульном листе приводят следующие сведения:

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

— наименование вуза — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «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 о руководителе магистерской программы (фамилия и инициалы руководителя магистерской программы, 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 2015 г.

следует оформлять 10.04.2015.

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 В. 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) указывают прописными буквами 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, методология исследования, теоретическая и практическая значимость работы. Оно должно содержать обоснование и исходные данные для разработки темы выпускной квалификационной работы, отражать апробацию работы, общее количество публикаций по теме работы, структуру и объем работы.

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

Объем введения не должен превышать 2–3 страницы текста.

*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.

*Новизна исследования*, излагаемая во введении, сводится к описанию значимости практических результатов ВКР. Под научной новизной понимаются результаты, полученные обучающимся, которые ранее в таком виде (в такой форме) никому не были известны, нигде не были опубликованы и никем не применялись. Положения научной новизны (новое знание, полученное лично обучающимся), выносимые на защиту, должны быть логически и четко (без противоречий) изложены, аргументированы и соотнесены с ранее известными научными разработками в области, заявленной в теме ВКР. Это нужно, чтобы отделить новые научные результаты, полученные обучающимся, от уже известных.

Как правило, в выпускных квалификационных работах (магистерских диссертациях) количество признаков научной новизны должно быть не менее двух. К ним относят:

- неизученный ранее объект исследования; в чем состоит новизна;
- применение ранее использовавшихся методов к новому объекту исследования;
- применение нового метода к ранее изученному объекту исследования;
- постановку уже изученных проблем или задач в новых условиях;
- новые следствия из ранее изученных фактов в новых условиях;
- новые или усовершенствованные методологии, методы решения, методики, средства.

*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 4–5 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.

Основная часть должна содержать:

- критический обзор литературы и состояние исследуемой области науки;
- характеристику объекта или района исследования, материалов исследования, методов и инструментария решения поставленной задачи;
- результаты проведенных исследований, анализ, обобщение и интерпретацию полученных результатов.

В основной части работы можно выделить теоретический раздел (обзор литературы), аналитический раздел (материалы и методы исследования, результаты собственных исследований и их обсуждение) и прикладной раздел, в котором приводятся предложения и мероприятия по решению поставленной проблемы на основе полученных результатов. В теоретическом разделе (обзоре литературы) на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов, а также законодательно-правовых документов излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы и точки зрения о ней, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции обучающегося. Этот раздел служит теоретическим обоснованием дальнейших разработок. Обзор литературы по теме работы должен показать основательное знакомство обучающегося со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности.

Поскольку ВКР обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать все, что стало известно обучающемуся из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отношение к теме выпускной квалификационной работы, должны быть проанализированы, названы и критически оценены.

Иногда обучающийся, не находя в доступной ему литературе необходимых сведений, берет на себя смелость утверждать, что именно ему принадлежит первое слово в описании изучаемого явления, однако позднее это не подтверждается. Разумеется, такие ответственные выводы можно делать только после тщательного и всестороннего изучения литературных источников и консультаций со своим научным руководителем.

В аналитическом разделе основной части работы дается характеристика объекта или района исследования, приводится описание материалов и методов исследования, результаты собственных исследований и их обсуждение.

В подглаве «Объект (район) исследований» приводят характеристику объектов исследований, т.е. процессов или явлений, порождающих проблемную ситуацию и избранных для изучения. В подглаве «Материалы и методы исследований» дается информации об объеме изученного материала, о том когда, кем, в каком количестве, где он был собран или взят. Если речь имеет об изучении биологических объектов, то обязательным является представление сведений о том, где после обработки хранится изученный материал и база данных его обработки (журналы, пробы, картотеки, компьютерные материалы). Здесь же приводят краткую характеристику всех использованных методов исследований, включая методы сбора материала или отбора проб, методы проведения наблюдений, методы экспертной оценки, методы проведения экспериментов и статистической обработки полученных данных.

Результаты собственных исследований могут опираться на данные статистической отчетности и другой документации или итоги собственных исследований, полученные в ходе проведения экспедиционных или лабораторно-аналитических работ. Текст данного раздела следует иллюстрировать схемами, таблицами, графиками, диаграммами, наглядно показывающими предмет, направление и итоги исследования. По каждому этапу анализа результатов собственных исследований рекомендуется формулировать конкретные выводы. В целом аналитический раздел должен содержать выводы, кратко и четко характеризующие особенности, и недостатки объекта исследования. Эти выводы должны являться основанием для разработки рекомендаций и мероприятий по их устранению, которые найдут отражение в прикладном разделе квалификационной работы. Эти разделы должны показать умение обучающегося сжато, логично и аргументировано излагать результаты своих исследований и их интерпретацию.

*Заключение* содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы. В заключении, как правило, суммируются результаты осмысления темы, выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из работы, подчеркиваются элементы научной новизны, их практическая значимость, а также определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области знаний. 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.

Заключение может включать в себя научные и практические предложения, что повышает ценность ВКР. Но такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично обучающимся и внедренных на практике.

*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 научных журналов), 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».

Библиографический список выпускной квалификационной работы должен включать не менее 50 источников.

*Обозначения и сокращения* могут оказаться необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы, в которой для сокращения ее объема использовано большое количество аббревиатур и специальных общедопустимых, но редко используемых сокращений и сокращений, сделанных автором работы.

Включаемый в ВКР список обозначений и сокращений должен включать в себя расшифровку наиболее часто упоминаемых в работе сокращенных наименований документов, научно-исследовательских институтов, предприятий, акционерных обществ, понятий, слов и т.д. В тексте работы следует избегать сокращений слов, за исключением общепринятых. Считается, что чем меньше сокращений слов и словосочетаний употребляется в научной работе, тем грамотнее она оформлена.

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

*Приложения.* Приложения включаются в структуру ВКР при необходимости. Они имеют дополнительное (обычно справочное) значение и приводятся для более полного освещения темы.

По содержанию приложения могут быть очень разнообразны и включать:

копии подлинных документов; выдержки из отчетных материалов; протоколы отбора проб; описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний; протоколы испытаний; инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения выпускной квалификационной работы; статистические формы отчетности предприятий;

промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; данные первичной обработки материалов, таблицы вспомогательных цифровых данных; списки видов, списки мест отбора проб, фотографии и рисунки, иллюстрации вспомогательного характера. По форме они могут представлять собой тексты, таблицы, графики, карты.

В приложения нельзя включать библиографический список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом.

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

Изложение текста и оформление выпускной квалификационной работы выполняют в соответствии с ГОСТ 2.105 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ».

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.

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. Переносы слов в тексте недопустимы. Для этого команду «Автоматическая расстановка переносов» следует отключить.

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 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Объем материала**

#### **2.1.1 Характерные особенности изучаемого вида**

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.

Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» 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 2).

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц выпускной квалификационной работы.

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.

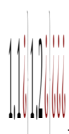
Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

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 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ



Нумерация пунктов первого раздела ВКР

#### 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ



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 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

##### 3.1 Аппараты, материалы и реактивы



Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела ВКР

##### 3.2 Подготовка к испытанию



Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела ВКР

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, ь), 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 работы 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 — Карта-схема расположения станций отбора проб на реке Камчатка. 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 — Содержание нефтепродуктов в водах реки Камчатка».

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.

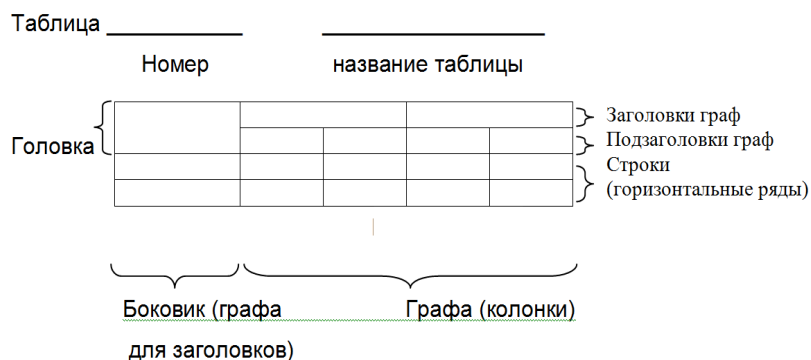


Рисунок 1

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. Между заголовком таблицы и самой таблицей следует оставить пустую строку.

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.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Делить головку таблицы по диагонали не следует.

Не допускается вводить графы № п/пи единицы измерения величин. В случае необходимости номера строк проставляются перед наименованием. После номера



ставят точку. Единицы величины указываются в подзаголовках граф через запятую. Кроме того, единицы величин можно указать в боковике после наименования строк через запятую.

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

Формулы в текстовой файл вставляют с помощью Редактора формул Microsoft Equation Editor.

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 (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак (×).

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:

$$n = G_{\text{линии}} / \alpha \times G_{\text{машины}}, \quad (1)$$

где  $n$  – необходимое количество машин, шт.;

$G_{\text{линии}}$  – производительность линии на данной операции, кг/ч;

$\alpha$  – коэффициент использования оборудования;

$G_{\text{машины}}$  – производительность машины, кг/ч.

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

При наборе текста различают:

— длинное тире «—» ставится между частями простого и сложного предложения, отделяется пробелами, например: Продуценты — это организмы, производящие органические вещества из неорганических.

— короткое тире «-» ставится между цифрами, без пробелов, даже если во всем документе тире длинное, например: 1995–2011, 5–6, 1,5–2,5.

Короткое тире иногда используется вместо длинного из эстетических соображений, но при этом во всей работе должны быть единообразные тире;

— дефис «-» — самый короткий знак, служит для образования сложных слов и поэтому, никогда не отделяется пробелами, например: санитарно-гигиенический, хозяйственно-бытовые.

Знак предельного отклонения ( $\pm$ ) пишут слитно с цифрой.

Знак «номер» (№) от цифры отделяют пробелом: № 33.

Знак «процент» (%) пишется слитно с числом: 100%.

Между цифрой и градусом с буквой пробел не делают: 18°C.

Арифметические знаки «плюс» (+), «минус» (-), «умножения» ( $\cdot$ ), «деления» (:, /), знак «равно» (=) отделяют от цифр и коэффициентов в формулах пробелом.

Между знаком «минус» (-), «плюс» (+) и цифрой в отрицательных и положительных числах пробел не делают: -5; температура от -5 до +5°C; температура составляет -2 ... +5°C; температура составляет -5 ... -2°C.

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

Буквенные обозначения единиц физических величин набираются прямым шрифтом. В стандартизованных обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят (г, мг, кг, ч, мм, мин, кДж, см, км). В нестандартизованных — ставят (тыс., чел., бан., ящ.). После сокращений млн и млрд точки не ставят.

В тексте числовые значения физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами. Например: проведено измерение 15 образцов, каждый массой 10 г, отобрано шесть образцов.

Единица физической величины одного и того же параметра должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,5; 1,75; 2 м.

Если в тексте приводят диапазон значения физической величины, выраженный в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего значения диапазона (от 1 до 5 мкм; от 10 до 100 г; от 10 до минус 40°С; от 10 до 40°С).

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Запрещается употреблять по тексту (вне формул и уравнений) математические знаки без цифр, например, > (больше), ≥ (больше или равно, не меньше), < (меньше), ≈ (приблизительно), ∑ (сумма) и т. д., а также знаки № (номер), % (процент).

Запрещено использовать в тексте математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака следует писать слово «минус». Если в предложении используются простые числа не более двух раз, то числа пишутся словами. Например, «Рентабельность повысилась в два-три раза». Если числа многозначные или их более двух, то числа пишутся цифрами «в 1,75 раза», «в 2,3, а то и 10 раз».

Многозначные цифры разбивают на классы по три цифры справа налево и отделяют друг от друга одним пробелом. Четырехзначные цифры не разделяются на классы: 10 234, 1985.

Порядковые имена числительные имеют падежные окончания, которые пишутся через дефис: 1-я линия, 3-е издание, 4-й квартал, к 5-му числу.

Порядковые имена числительные, обозначаемые римскими цифрами, пишут без падежных окончаний: II сорт, III категория.

Сложные имена прилагательные, первой частью которых являются имена числительные, обозначаемые цифрой, пишут без падежных окончаний через дефис: 17-летний, 8-этажный.

В программе Word имеется три рисунка кавычек: «елочки» («...»), «лапки» (“...””) и «капельки» ("..."). Если кавычки употребляются несколько раз в одном предложении, то в первую очередь используют «елочки», затем «лапки», а потом «капельки», например:

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка технологии производства альгинатсодержащего продукта “Ламиналь “Камчатская”” на опытно-производственном участке ООО “Реолог”».

Подчеркивания в тексте не допускаются.

При перечислении каких-либо условий (явлений, факторов и др.) не допускается их нумерация буквами либо цифрами со скобками. Применяют знак «тире».

Латинские названия родов и видов биологических объектов (растений, микроорганизмов, пишутся курсивом, например: *Saccharina bongardiana*.

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

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте выпускной квалификационной работы и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»:

*Книга одного, двух, трех авторов:*

*Гришаева Л.И., Цурикова Л.В.* Введение в теорию межкультурной коммуникации: учеб. пособие для вузов. 3-е изд. — М.: Academia, 2006. — 123 с.

*Книга, имеющая более трех авторов:*

Методы анализа и обработки сложных геофизических сигналов: моногр. / О.В. Мандрикова, В.В. Геппенер, Д.М. Клионский, А.В. Экало. — СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. — 258 с.

*Сборники трудов:*

Россия и мир: гуманитар. проблемы: межвуз. сб. науч. тр. / С.-Петербург. гос. ун-т вод. коммуникаций. — 2004. — Вып. 8. — С. 145.

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф., Ярославль, 2003. — 350 с.

*Материалы конференций:*

Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промышленное и техническое использование: материалы III Всерос. науч.-техн. конф. (20–22 марта 2012 г.). — Петропавловск-Камчатский, 2012. — 230 с.

*Статьи из журналов, сборников, материалов конференций:*

*Ефимова Т.Н., Кусакин А.В.* Охрана и рациональное использование болот в Республике Марий Эл // Проблемы региональной экологии. — 2007. — № 1. — С. 80–86.

*Бугаев В.Ф.* Многовидовой промысел лососей бассейна р. Камчатка // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы V науч. конф. (22–24 ноября 2004 г.) — Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2004. — С. 168–172.

*Авторефераты, диссертации:*

Горовая О.Ю. Экологические особенности гольцов рода *Salvelinus* (*Salmoniformes: Salmonidae*) Камчатки: анализ фауны и сообществ паразитов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток, 2008. — 25 с.

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона: дис.... канд. полит. наук. — М., 2002. — С. 54–55.

*Аналитические обзоры:*

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — М.: ИМЭМО, 2007. — 39 с.

*Официальные документы:*

О противодействии терроризму: федер. закон Рос. Федерации от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 26 февр. 2006 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 1 марта 2006 г. // Рос. газ. — 2006. — 10 марта.

*Патенты:*

Приемопередающее устройство: пат. 2187888 Рос. Федерация. № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). — 3 с.

*Архивные документы:*

Гребенщиков Я.П. К небольшому курсу по библиографии: материалы и заметки, 26 февр. — 10 марта 1924 г. // ОР РНБ. — Ф. 41. — Ед. хр. 45. — Л. 1–10.

*Электронные ресурсы:*

Экология производства: электрон. журн. — 2007. — № 1. — URL: <http://www.gilpravo.ru> (дата обращения: 20.08.2018).

Паринов С.И., Ляпунов В.М., Пузырев Р.Л. Система Соционет как платформа для разработки научных информационных ресурсов и онлайн-сервисов // Электрон. б-ки. — 2003. — Т. 6, вып. 1. — URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (дата обращения: 25.11.2018).

Моисеев Р.С. Вопросы развития горной промышленности Камчатки в начале XXI века [Электронный ресурс]. — URL: [http://kamchatsky-krai.ru/future/moiseev\\_gornaya.htm](http://kamchatsky-krai.ru/future/moiseev_gornaya.htm) (дата обращения: 12.06.2018).

Концепция долгосрочной целевой программы «Развитие рыбохозяйственного комплекса Камчатского края на 2010–2012 годы» [Электронный ресурс]: утв. Постановлением Правительства Камч. края от 20.11.2009 г. № 452-П. — URL: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EAhxxtCzU10J:www.informfish.ru/koncepciya\\_rybhoza\\_kamchatki\\_2010\\_2012\\_gody.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EAhxxtCzU10J:www.informfish.ru/koncepciya_rybhoza_kamchatki_2010_2012_gody.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru) (дата обращения: 02.03.2018)

Образец оформления списка использованных источников — в Приложении

Ж.

### **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, Ъ, Ы, Ь. 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**

Выбор темы является первой важной частью длительного процесса подготовки и защиты выпускной квалификационной работы. Правильный выбор темы, если не целиком, то в очень большой степени определяет стратегию исследования и направление научного поиска, создает необходимые предпосылки для заинтересованной работы выпускника, его удовлетворенности ходом работы и полученными результатами. ВКР является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельного выбора темы ВКР. Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня



направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки (в соответствии с собственными научными интересами, наличием своего материала, полученного в результате исследований и производственных практик при обучении в бакалавриате).

Тема ВКР представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство.

Целесообразно, чтобы выбор обучающегося отражал сферу его научных и практических интересов, поскольку в этом случае подготовка выпускной квалификационной работы окажет положительное воздействие на формирование обучающегося как профессионала в определенной области деятельности. Опыт показывает, что ВКР высокого качества представляют, как правило, те обучающиеся, которые продолжили исследование проблем, рассмотренных в курсовых работах и дипломной работе, выполненных за время обучения в бакалавриате, которые сумели систематизировать знания, накопленные в процессе всей предшествующей учебно-исследовательской и научной работы.

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

Тема ВКР должна быть сформулирована лаконично и отражать ее суть. 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 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»:

1. Разработка технологии макаронных изделий с добавлением ламинарии
2. Разработка технологии мучных кондитерских изделий с добавлением морских водорослей
3. Разработка технологии макаронных изделий с добавлением кукумарии
4. Разработка технологии мучных кондитерских изделий с добавлением лесных ягод
5. Разработка технологии хлебобулочных изделий с начинками на основе гидробионтов
6. Разработка технологии сдобных изделий с творожной сывороткой и дикоросами Камчатки
7. Разработка технологии мучных кондитерских изделий пониженной энергетической ценности с лесными ягодами Камчатского края
8. Разработка технологии леденцовой карамели с соком лесных ягод
9. Разработка технологии мучных кондитерских изделий с облепихой

10. Разработка технологии специализированных кондитерских изделий с полифункциональными растительными добавками
11. Совершенствование технологии пряничных изделий
12. Разработка технологии сдобных изделий с добавлением спирулины
13. Разработка технологии макаронных изделий с добавлением ламинарии
14. Разработка технологии мучных кондитерских изделий с облепихой
15. Разработка технологии желейного мармелада на основе бурых водорослей
16. Разработка технологии хлебобулочных изделий пониженной влажности с добавками из гидробионтов

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

Помощь обучающемуся в качественном выполнении ВКР оказывает научный 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 В). Задание содержит название темы, исходные данные и материалы (научная литература, нормативные документы, техническая документация и др.).

В течение первой недели работы над ВКР руководитель выпускной работы при участии выпускника составляет и утверждает ему детально разработанный календарный план работы на весь период ее выполнения с указанием очередности сроков выполнения отдельных этапов и срока представления работы на кафедру (отражается в индивидуальном плане в разделе НИР).

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- составляет задание, утвержденное заведующим выпускающей кафедры, в соответствии с темой ВКР;
- оказывает помощь студенту в составлении плана выполнения ВКР по семестрам за весь период обучения (отражается в индивидуальном плане в разделе НИР);
- дает рекомендации по подбору и использованию необходимой научной литературы, нормативно-технической документации и других источников информации по теме ВКР;
- осуществляет методическое сопровождение работы;
- 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.

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 руководителю магистерской программы, а затем 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 и руководителя магистерской программы. Выписка из протокола заседания кафедры прилагается к проекту приказа об отчислении выпускника.

После допуска работа направляется заведующим кафедрой на внешнее рецензирование. После рецензирования и 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 обучающийся.

## **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.

Схема доклада по защите выпускной квалификационной работе выглядит следующим образом:

- назвать тему выпускной квалификационной работы;
- в 2–3 предложениях дать характеристику актуальности темы;
- привести краткий обзор научных работ по избранной проблеме (степень разработанности проблемы);

– сформулировать цель выпускной квалификационной работы — указывается цель ВКР;

– сформулировать задачи, привести названия глав. При этом в формулировке должны присутствовать глаголы типа – рассмотреть, раскрыть, сформулировать, проанализировать, определить и т.п.;

– из каждой главы используются выводы или формулировки, характеризующие результаты, которые сопровождаются демонстрацией слайдов. При демонстрации слайдов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной-двух фразах. Если демонстрируются графики, то их надо прокомментировать и констатировать тенденции, просматриваемые на графиках. При демонстрации диаграмм обратить внимание на обозначение сегментов, столбцов и т.п. Графический материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий диаграммы и гистограммы, должен отражать лишь конкретные выводы. Объем этой части доклада не должен превышать 2,5–3 страницы печатного текста.

– В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы: (формулируются основные выводы, вынесенные в заключение).

– Опираясь на выводы, были сделаны следующие предложения: (перечисляются предложения, если они есть).

Седьмая и восьмая части доклада не должны превышать в сумме 1 страницы печатного текста.

Весь доклад с хронометражем не более 15 минут (с демонстрацией слайдов) укладывается на 4–5 страниц печатного текста с междустрочным интервалом 1,0 и шрифтом 14 пунктов.

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

Целесообразно для презентации 15-минутного доклада разрабатывать не более 15 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. Удачные примеры размещения текста на слайдах даны в образцах Мастера автосодержания программы *MicrosoftPowerPoint*.

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. Практика показывает, что наиболее эффективно использовать шаблоны дизайна, поставляемые в комплекте *PowerPoint*. Эти шаблоны разработаны профессиональными художниками и гарантируют привлекательность презентации. Достаточно проэкспериментировать с 2–3 вариантами дизайна.

Недопустимо включение больших массивов численных 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 прочитать. 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 об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «КамчатГТУ». 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 Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава. Председателями ГЭК назначаются руководящие работники природоохранных и экологических 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;
- аннотацию выпускной квалификационной работы (на русском и английском языках);
- презентацию ВКР;
- рецензию на выпускную квалификационную работу;
- отзыв руководителя ВКР;
- 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 15 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) Заведующий кафедрой зачитывает отзыв руководителя и рецензию на выпускную квалификационную работу.

5) Студент отвечает на замечания и вопросы, приведенные в рецензии на ВКР, произносит заключительное слово.

6) 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:

<b>Формы контроля</b>	<b>Шкала оценивания</b>
<b>ВКР</b>	<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.

**Оценка «хорошо»:** 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 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.

**Оценка «удовлетворительно»:** 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



	<p>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><b>Отзыв руководите ля 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><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</p>

	<p>защищает 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</p>

	<p>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>
<p><b>Рецензия на ВКР</b></p>	<p><b>Оценка «отлично»:</b> работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным, изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»:</b> ВКР не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; не имеет выводов либо они носят декларативный характер.</p>
<p><b>Ответы на вопросы и замечания рецензента</b></p>	<p><b>Оценка «отлично»:</b> Ответы на вопросы и замечания рецензента 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 вопросы и замечания рецензента 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</p>

демонстрирует хороший уровень освоения материала и соблюдает нормы литературной речи.

**Оценка «удовлетворительно»:** Ответы на вопросы и замечания рецензента 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.

**Оценка «неудовлетворительно»:** Полностью отсутствуют ответы на вопросы и замечания рецензента 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.

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

Материально-техническое обеспечение мероприятий государственной итоговой аттестации включает: помещения и оборудование для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации: компьютерные классы, лаборатории, библиотеку, читальный зал, учебные кабинеты, лекционные аудитории для сбора, обработки информации, выполнения лабораторных исследований, самостоятельной работы выпускников, проведения собраний, предэкзаменационных консультаций, 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 государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

— обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

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

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

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

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

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием 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 государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного 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 (Intel Pentium), RAM 4GB, DD 500 GB, ОС Win8.1, встроенный монитор 022 дюйма Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптима);

—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 ЭРБУ Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером);

— принтер Брайля Index Everest-DV5est-D.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример оформления аннотации ВКР

Зенина Алена Петровна

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ**

Направление 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Аннотация к выпускной квалификационной работе

Петропавловск-Камчатский, 2016

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Камчатский государственный технический университет»

Руководитель ВКР Ю.В. Приходько, профессор, доктор технических наук

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследований.** Анализ литературных данных показал, что в современных сложных экономических условиях увеличение объема производства мучных кондитерских изделий при одновременном значительном повышении их потребительских свойств, обеспечение конкурентоспособности за счет создания рациональной технологии – задача первостепенной важности, весьма своевременна и актуальна. Введение в состав мучных кондитерских изделий водорослевых добавок обеспечит повышение пищевой ценности изделий, позволит расширить ассортимент продукции, позволит повысить технологические свойства начинок благодаря гелеобразующим свойствам водорослей. Исследование данных вопросов и разработка технологии мучных кондитерских изделий с морскими водорослями является актуальной задачей.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований являлась разработка технологии мучных кондитерских изделий с морскими водорослями в качестве полифункциональной комплексной добавки.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: обоснование выбора ассортимента и анализ существующих технологий производства мучных кондитерских изделий; обоснование выбора морских водорослей (красных, бурых) как компонента продуктов питания с заданными свойствами и технологических параметров его обработки и добавления в изделия; обоснование технологии обогащенных мучных кондитерских изделий и оценка качества продукта с добавкой из красных и бурых водорослей.

**Научная новизна работы.** Предложено применять в качестве добавки при производстве мучных кондитерских изделий бурые морские водоросли рода *Alaria* и красные морские водоросли рода *Palmaria*. Запасы этих водорослей являются достаточно обширными в прикамчатских водах, а сами водоросли характеризуются богатым набором витаминов, микро- и макроэлементов, пищевых волокон, наличием ценных полисахаридов, обладающих гелеобразующими свойствами, наличием фотопигментов, обладающих антиоксидантным действием.

**Практическая значимость работы.** Разработана технология мучных кондитерских изделий из песочного теста с начинками, содержащими добавку из камчатских видов бурых водорослей рода *Alaria* и красных водорослей рода *Palmaria*; при этом достигнута высокая пищевая и биологическая ценность продукта.

Разработанную технологию можно внедрить в производство на базе пекарен и кондитерских цехов г. Петропавловска-Камчатского и Елизовского района.



Материалы исследования внедрены в учебный процесс на кафедре «Технологии пищевых производств» ФГБОУ ВПО «КамчатГТУ».

Работа выполнена в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры «Технологии пищевых производств» по теме «Технологии продуктов из животного и растительного сырья Камчатки».

**Структура и объем выпускной квалификационной работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы, приложений. Работа изложена на 129 страницах машинописного текста и содержит 34 таблицы, 40 рисунков, приложения. Список литературы включает 207 наименований.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы, определены цель и задачи исследования, сформулированы научная новизна, практическая значимость и основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** «Литературный обзор» проведен анализ литературных сведений об ассортименте, технологии мучных кондитерских изделий, а также характеристика бурых и красных водорослей.

Во **второй главе** «Объекты и методы исследований» представлен план постановки и выполнения исследований, приведены характеристики объектов исследования и методов анализа.

Методологический подход к научному и экспериментальному обоснованию технологии мучных кондитерских изделий с морскими водорослями состоял в анализе потребительского спроса и ассортимента мучных кондитерских изделий; в изучении технологической ценности мучных кондитерских изделий; в оценке способов повышения пищевой ценности, снижения энергетической ценности, направлений развития технологии обогащенных мучных кондитерских изделий; в оценке характеристики бурых и красных водорослей как сырья для получения полифункциональной добавки для мучных кондитерских изделий; в анализе существующих технологий производства песочного печенья и начинок; в обосновании режимов подготовки водорослей для внесения в тесто и в начинки; в оценке качества готовой продукции.

В **третьей главе** «Экспериментальная часть» проведено обоснование технологической схемы производства песочного печенья и начинок для мучных кондитерских изделий с морскими водорослями. Приведены результаты органолептических и физико-химических исследований.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведен анализ ассортимента мучных кондитерских изделий, анализ существующих технологий сдобного песочного печенья. Анализ показал, что при многообразии обогатительных добавок растительного и животного происхождения красные водоросли и бурые водоросли рода *Alaria* в качестве добавки в мучные кондитерские изделия не применяются.

2. Изучены красные и бурые морские водоросли как потенциальный компонент пищевых продуктов; в качестве источника ценных нутриентов выбраны бурые водоросли рода *Alaria* и красные водоросли рода *Palmaria*, содержащие пищевые волокна, полисахариды, витамины, микроэлементы, антиоксиданты, биологически активные вещества, что позволяет обогатить традиционную продукцию ценными нутриентами и балластными веществами водного происхождения.

3. Обоснованы технологические параметры подготовки и добавления водорослей в сдобное песочное печенье: водорослевую добавку вносили в виде порошка в муку. По результатам изучения физико-химических и реологических свойств печенья, добавление водорослей приводит к повышению качества изделий: повышается пористость, намокаемость, прочность. По результатам органолептической оценки, рациональное количество вносимых

бурых водорослей составило 2% от массы готовой продукции; для красных водорослей рациональным было признаны все образцы (от 1 до 8%).

4. Разработана технология сдобного песочно-выемного печенья с добавлением водорослей в тесто и в начинку для прослаивания печенья. Для начинок как рациональные количества были определены 0,4–0,7% бурых водорослей и 0,4–1,7% для красных водорослей. Есть потенциальная возможность увеличения дозы красных водорослей, вносимых в начинку.

5. Исследованы показатели качества печенья в соответствии с требованиями ГОСТ 24901-2014 «Печенье. Общие технические условия». По всем показателям качества образцы печенья соответствовали требованиям стандарта.

6. Определена пищевая и энергетическая ценность готовой продукции. При этом степень удовлетворения суточной потребности в белке при употреблении 100 г печенья с водорослями в среднем составляет 9,1%, в липидах – 24,9%, в углеводах – 5,6%, в энергетической ценности – 11,8%. Это дает возможность возместить потребность в липидах, усваиваемых углеводах и в энергии за счет потребления других продуктов.

7. Разработана рецептура печенья сдобного песочно-выемного с морскими водорослями. Можно производить смесь печенья с разными водорослями, разного цвета, с разной интенсивностью оттенков; в смесь можно добавлять печенье без водорослей, приготовленное по традиционной рецептуре.

8. Технология апробирована в лабораторных условиях научно-исследовательской лаборатории кафедры «Технологии пищевых производств».

## WORKING OUT OF TECHNOLOGY OF FLOUR CONFECTIONERY WITH ADDITION OF SEA SEAWEED

Direction 19.04.02«Food products of vegetative raw materials»

The summary to final qualifying work  
Petropavlovsk-Kamchatsky, 2016

Thesis of the graduate of Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Professional Education  
Kamchatka State Technical University

Research advisor of the graduation thesis J.V.Prihodko, the professor, Dr.Sci.Tech.

### GENERAL CHARACTERISTICS OF THE THESIS

**Relevancy of the topic, description of the scientific problem.** The analysis of the literary data has shown that in modern difficult economic conditions increase in volume of output of flour confectionery at simultaneous substantial increase of their consumer properties, maintenance of competitiveness at the expense of creation of rational technology - the vital importance problem, is rather timely and actual. Introduction in structure of flour confectionery algae additives will provide increase of food value of products, will allow to expand production assortment, will allow to raise technological properties of stuffings thanks to properties of seaweed. Research of this points in question and working out of technology of flour confectionery with sea seaweed is an actual problem.

**Goal and objectives of the research.** The purpose of researches was working out of technology of flour confectionery with sea seaweed as a multifunctional complex additive.

For purpose achievement following problems have been put:

- A substantiation of a choice of assortment and the analysis of existing production technologies of flour confectionery;
- A substantiation of a choice of sea seaweed (red, brown) as component of foodstuff with the set properties and technological parameters of its processing and addition in products;
- A substantiation of technology of the enriched flour confectionery and an estimation of quality of a product with an additive from red and brown seaweed.

**Academic novelty of the research.** It is offered to apply as an additive by manufacture of flour confectionery brown sea seaweed of sort *Alaria* and red sea seaweed of sort *Palmaria*. Stocks of this seaweed are extensive enough in Kamchatka waters, and seaweed is characterised by a rich set of vitamins, micro- and macrocells, food fibres, presence valuable carbohydrates, possessing jelly properties, presence of the photopigments possessing antioxidant action.

**Practical relevance of the research.** The technology of flour confectionery from shortcake dough with the stuffings containing an additive from the Kamchatka kinds of brown seaweed of sort *Alaria* and red seaweed of sort *Palmaria* is developed; high food and biological value of a product is thus reached.

The developed technology can be introduced in manufacture on the basis of bakeries and confectionery shops of Petropavlovsk-Kamchatsky and Elizovsky area.

Research materials are introduced in educational process on chair «Technology of food manufactures» by Kamchatka State Technical University.

Work is performed within the limits of state budgetary research work of chair «Technology of food manufactures» on a theme «Technologies of products from animal and vegetative raw materials of Kamchatka».

**Structure and scope of the qualification graduation thesis.** Final qualifying work consists of introduction, 3 heads, the conclusion, the list of references, appendices. Work is stated on 129 pages of the typewritten text and contains 34 tables, 40 drawings, appendices. The list of references includes 207 names.

## CONTENT OF THE THESIS

In **introduction** the theme urgency, a definite purpose and research problems is proved, scientific novelty, the practical importance and the substantive provisions which are taken out on protection are formulated.

In **chapter 1** «the Literary review» is carried out the analysis of literary data on assortment, technology of flour confectionery, and also the characteristic brown and red seaweed.

In the **chapter 2** «Objects and methods of researches» the plan of statement and performance of researches is presented, characteristics of objects of research and analysis methods are resulted.

The methodological approach to a scientific and experimental substantiation of technology of flour confectionery with sea seaweed consisted in the following:

- In the analysis of a consumer demand and assortment of flour confectionery;
- In studying of technological value of flour confectionery;
- In an estimation of ways of increase of food value, decrease in power value, directions of development of technology of the enriched flour confectionery;
- In an estimation of the characteristic of brown and red seaweed as raw materials for reception of a multifunctional additive for flour confectionery;
- In the analysis of existing production technologies of shortcake and stuffings;
- In a substantiation of modes of preparation of seaweed for entering into dough and into stuffings;
- In an estimation of quality of finished goods.

In the **chapter 3** «Experimental part» the substantiation of the technological scheme of manufacture of shortcake and stuffings for flour confectionery with sea seaweed is spent. Results feelings and physical and chemical researches are resulted.

**Characteristics of primary findings.** 1. The analysis of assortment of flour confectionery, the analysis of existing technologies of rich shortcake is carried out. The analysis has shown that at variety of concentrating additives of a vegetative and animal origin red seaweed and brown seaweed of sort *Alaria* as an additive in flour confectionery are not applied.

2. Red and brown sea seaweed as a potential component of foodstuff is studied; as a source valuable substances brown seaweed of sort *Alaria* and the red seaweed of sort *Palmaria* containing food fibres, carbohydrates, vitamins, microcells, antioxidants, biologically active substances that allows to enrich traditional production valuable substances and ballast substances of a water origin are chosen.

3. Technological parametres of preparation and addition of seaweed in rich shortcake are proved: algae an additive brought in the form of a powder in a flour. By results of studying physical and chemical and physical properties of cookies, addition of seaweed leads to improvement of quality of products: porosity, become wet, durability raises. By results feeling estimations, the rational quantity of brought brown seaweed has made 2% from weight of finished goods; for red seaweed rational was all samples (from 1 to 8%) are recognised.

4. The technology rich rich cookies with addition of seaweed in dough and in stuffings for layer cookies is developed. For stuffings as rational quantities have been defined 0,4-0,7% of brown seaweed

and 0,4-1,7% for red seaweed. There is a potential possibility of increase in a dose of the red seaweed brought in a stuffing.

5. Indicators of quality of cookies according to requirements of GOST 24901-2014 «Cookies are investigated. The general specifications». On all indicators of quality samples of cookies corresponded to standard requirements.

6. Food and power value of finished goods is defined. Thus degree of satisfaction of daily requirement for fiber at the use 100 g cookies with seaweed on the average makes 9,1%, in fat - 24,9%, in carbohydrates - 5,6%, in power value - 11,8%. It gives the chance to compensate requirement in fat, acquired carbohydrates and in energy at the expense of consumption of other products.

7. The compounding of cookies rich with sea seaweed is developed. It is possible to make a mix of cookies with the different seaweed, different colour, with different intensity of shades; in a mix it is possible to add cookies without the seaweed, prepared on a traditional compounding.

8. The developed technology has been tested in the research laboratory of the Department of food manufacturing technology.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

*Пример оформления титульного листа*

### ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Камчатский государственный технический университет

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

Направление 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЛЕСНЫХ ЯГОД

Руководитель:  
доцент кафедры ТПП, к.б.н.  
\_\_\_\_\_ Ефимова М.В.  
подпись, дата

Студент группы 23-ПСм  
\_\_\_\_\_ Петрова А.А.  
подпись, дата

Руководитель магистерской  
программы: д.б.н.  
\_\_\_\_\_ Ефимов А.А.

Допустить к защите:  
зав. кафедрой, к.б.н.  
\_\_\_\_\_ Чмыхалова В.Б.  
подпись, дата

Оценка ГЭК:  
\_\_\_\_\_

Председатель ГЭК:  
\_\_\_\_\_ Герцог Е.И.  
подпись, дата

г. Петропавловск-Камчатский, 2025

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления задания на ВКР

КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Направление 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ТПП  
\_\_\_\_\_ Чмыхалова В.Б.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)  
Тема выпускной квалификационной работы  
\_\_\_\_\_  
(в соответствии с приказом № \_\_\_\_\_)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

утверждена приказом по университету от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_

Срок предоставления выпускной квалификационной работы к защите  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

1. Исходные данные к выпускной квалификационной работе

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

2. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень  
подлежащих разработке вопросов)

\_\_\_\_\_

### 3. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы

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

Руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Пример оформления содержания работы

## СОДЕРЖАНИЕ

⊕	Введение.....	...3
Глава 1.	Обзор литературы.....	...10
	1.1. Анализ ассортимента сдобных изделий.....	...10
	1.2. Анализ существующих технологий производства сдобных изделий с растительными добавками.....	...14
	1.3. Характеристика сырья и материалов, применяемых в технологии производства сдобных изделий.....	...31
	1.4. Показатели качества сдобных изделий.....	...46
Глава 2.	Объекты и методы исследований.....	...50
	2.1. Методологический подход к организации исследований.....	...50
	2.2. Объекты исследований.....	...50
	2.3. Методы исследований.....	...61
Глава 3.	Экспериментальная часть.....	...63
	3.1. Обоснование выбора рецептуры сдобных булочек... ..	...63
	3.2. Определение физико-химических показателей сдобных изделий.....	...68
	3.3. Определение пищевой ценности сдобных булочек с добавлением <u>спирулины</u> .....	...71
	3.4. Исследование влияния <u>спирулины</u> на сохранение свежести сдобных булочек.....	...71
	3.5. Технологическая схема производства сдобных булочек с добавлением <u>спирулины</u> .....	...73
	Выводы.....	...78
	Список литературы.....	...80
	Приложение .....	...87

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Пример оформления рисунка

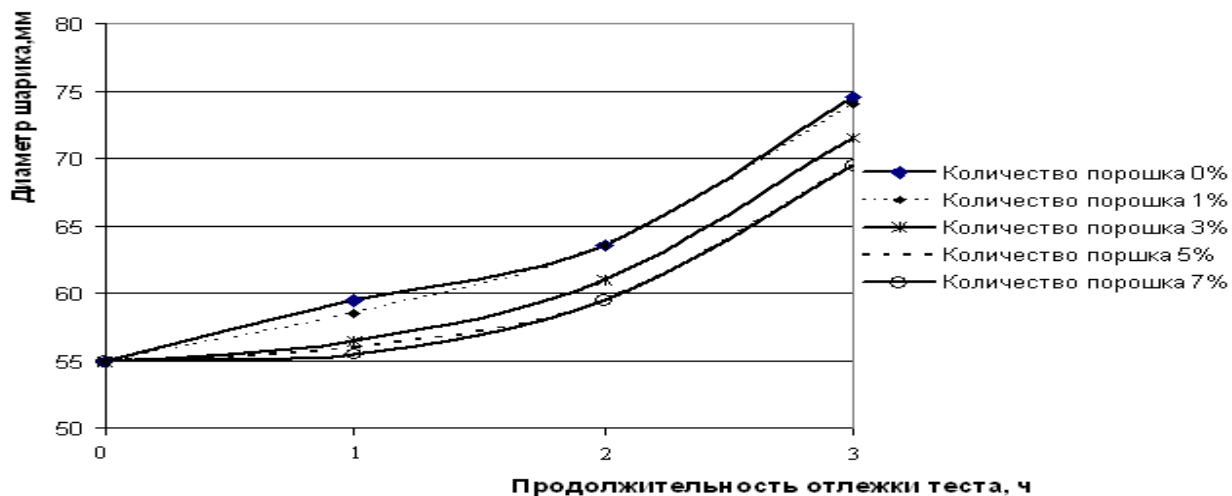


Рисунок 3.3 – Динамика расплываемости тестового шарика исследуемых образцов теста с добавлением порошка из шиповника

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Пример оформления таблицы

Таблица 1.3 - Изменение водопоглотительной способности муки в зависимости от количества растительного порошка

Вид растительного сырья	Количество порошка, % от массы муки				
	контроль	1	3	5	7
Порошок из черемши	46±0,7	47±0,6	50±0,3	53±0,5	53±0,7
Порошок из папоротника	46±0,7	48±0,5	51±0,5	55±0,4	55±0,6
Порошок из шиповника	46±0,7	47±0,6	51±0,3	54±0,5	54±0,75
Порошок из рябины	46±0,7	48±0,8	52±0,7	56±0,6	56±0,6

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Пример оформления списка использованных источников

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 *Абрамова, Л. С.* Поликомпонентные продукты питания на основе рыбного сырья / Л. С. Абрамова. – М. : ВНИРО, 2005. – 175 с.
- 2 *Анникова, Т. Ю.* Оптимизация качества мучных кондитерских изделий / Т. Ю. Анникова // *Хлебопечение России.* – 2001. – № 4. – С. 34–35.
- 3 *Апет, Т. К.* Справочник технолога кондитерского производства. Т. 1. Технологии и рецептуры / Т. К. Апет, З. Н. Пашук. – СПб. : ГИОРД, 2004. – 560 с.
- 4 *Атлас массовых видов водорослей и морских трав российского Дальнего Востока* / В. Д. Дзизюров, В. Н. Кулеранов, Т. В. Шапошникова [и др.]. – Владивосток : ТИНРО-Центр, 2008. – 327 с.
- 5 *Ауэрман, Л. Я.* Применение картофельного сока для улучшения качества пшеничного хлеба / Л. Я. Ауэрман, Н. М. Казакевич, А. И. Орлова // *Хлебопекарная и кондитерская промышленность.* – 1974. – № 10. – С. 8–10.
- 6 *Болховитина, Е. Н.* Формирование потребительских предпочтений к функциональным продуктам питания на этапах товародвижения в условиях инновационной деятельности : автореф. дис. ... канд. тех. наук : 05.18.15 / Болховитина Елена Николаевна. – Кемерово, 2011. – 20 с.
- 7 *Виноградова, К. Л.* Отдел красные водоросли. Т. 3. / К. Л. Виноградова ; под ред. М. М. Голлербаха // *Жизнь растений.* – М. : Просвещение, 1977. – С. 72–86.
- 8 *ГОСТ 5900-2014* Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ. – М. : Стандартинформ. – 10 с.
- 9 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. (Постановление Правительства РФ № 717 от 14.07.2012 г.) [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/412981/> (датаобращения: 02.03.2018).
- 10 *Ефимов, А. А.* Основы рационального питания : учеб. пособие / А. А. Ефимов, М. В. Ефимова. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2007. – 178 с.
- 11 *Ефимов, А. А.* Программа и метод анализа цифровых изображений образцов растительных и микробных пигментов / А. А. Ефимов // *Современные наукоемкие технологии.* – 2007. – № 12. – С. 73–74.
- 12 *Зенина, А. П.* Использование морских водорослей в технологии мучных кондитерских изделий / А. П. Зенина, М. В. Ефимова, А. А. Ефимов // *Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование : материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. (22–24 марта 2016 г.).* – Ч. I. – Петропавловск-Камчатский, 2016. – С. 34–39.
- 13 *Клочкова, Н. Г.* Атлас водорослей-макрофитов прикамчатских вод. Т. 1 / Н. Г. Клочкова, Т. Н. Королева, А. Э. Кусиди. – Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО, 2009. – 218 с.
- 14 *Корячкина, С. Я.* Инновационные технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий : моногр. / С. Я. Корячкина, Н. А. Березина, Ю. В. Гончаров ; под ред. С. Я. Корячкиной. – Орел : ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. – 265 с.

15 О безопасности пищевой продукции : Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 021/2011. – Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 г. № 880. – 242 с.

16 Пат. РФ № 1279575. А23С3. Способ получения взбивных кондитерских масс / Е. Н. Матвиенко, В. С. Баранов [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.findpatent.ru/patent/127/1279575.html>(датаобращения: 02.03.2018).

17 Савенкова, Т. В. Научные принципы создания технологий функциональных кондитерских изделий : дис. ... д-ра тех. наук : 05.18.01 / Савенкова Татьяна Валентиновна. – М., 2006. – 317 с.

18 Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / А. Ф. Доронин, Л. Г. Ипатова, А. А. Кочеткова [и др.]; под ред. А. А. Кочетковой. – М. : ДеЛипринт, 2009. – 288 с.

19 Allen, A. T. Molekular association in the sucrose-water system / A. T. Allen, R. M. Wood, M. P. McDonald // Sugar Technology reviews. – 1974. – V. 2. – № 2. – Pp. 165–180.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

*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
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>Знать:</b> структуру научного знания: эмпирического и теоретического	<b>З(УК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> выдвигать и обосновывать научную гипотезу	<b>У(УК-1)1</b>
		<b>Владеть:</b> способами представления результатов самостоятельной исследовательской деятельности	<b>В(УК-1)1</b>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Знать:</b> современные подходы, основные методы управления качеством пищевой продукции	<b>З(УК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> принимать взвешенные решения, убеждать в целесообразности реализации этих решений	<b>У(УК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации управленческих решений в области технологии пищевых производств, оценки возможных последствий их реализации	<b>В(УК-2)1</b>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> принципы работы в трудовом коллективе, специфику научной, производственной и общественной деятельности;	<b>З(УК-3)1</b>
		<b>Уметь:</b> вести дискуссию по профессиональным и общественным проблемам;	<b>У(УК-3)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками обсуждения и решения проблем в области профессиональной и общественной деятельности.	<b>В(УК-3)1</b>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать:</b> терминологию, необходимую для профессиональной деятельности;	<b>З(УК-4)1</b>
		<b>Уметь:</b> осуществлять коммуникации в устной и письменной формах для решения задач профессиональной деятельности;	<b>У(УК-4)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками деловых коммуникаций.	<b>В(УК-4)1</b>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;	<b>З(УК-5)1</b>
		<b>Уметь:</b> анализировать особенности общественно – политической жизни и политического поведения в обществе;	<b>У(УК-5)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами анализа социально – политических событий.	<b>В(УК-5)1</b>

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Знать:</b> основные направления принятия управленческих решений по освоению новых технологий производства продуктов питания из растительного сырья;	<b>З(УК-6)1</b>
		<b>Уметь:</b> Уметь: производить сравнение различных концепций управления программами освоения новых технологий производства продуктов питания из растительного сырья, выбрать эффективную программу;	<b>У(УК-6)1</b>
		<b>Владеть:</b> приемами поиска, освоения и систематизации и свободного изложения программ освоения новых технологий производства продуктов питания из растительного сырья.	<b>В(УК-6)1</b>
ОПК-1	Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	<b>Знать:</b> современные способы науки и производства в пищевой промышленности, научные основы производства продуктов из растительного сырья;	<b>З(ОПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов из растительного сырья;	<b>У(ОПК-1)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами разработки проектов, вопросами моделирования технологических процессов и обеспечивать условия для их реализации.	<b>В(ОПК-1)1</b>
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	<b>Знать:</b> способы повышения эффективности технологического процесса производства различных групп продукции различного назначения;	<b>З(ОПК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> организовывать технологический процесс производства различных групп продукции различного назначения в условиях максимальной экономии трудовых ресурсов, сырья, материалов, энергоресурсов;	<b>У(ОПК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками создания ресурсо- и энергосберегающих технологий, способами повышения производительности труда, эффективности технологического процесса.	<b>В(ОПК-2)1</b>
ОПК-3	Способен оценить риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	<b>Знать:</b> основные риски при внедрении новых технологических решений и продуктов питания, основные меры, способствующие обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов, технологию производства традиционных и инновационных продуктов, современные системы управления качеством, нормативную базу пищевой промышленности;	<b>З(ОПК-3)1</b>
		<b>Уметь:</b> выявлять и анализировать основные риски при внедрении новых технологических решений и продуктов питания, анализировать риски при внедрении новых технологических решений и продуктов питания и определять меры по обеспечению безопасности, разрабатывать комплекс мер по обеспечению	<b>У(ОПК-3)1</b>

		безопасности при внедрении новых технологических решений и продуктов питания;	
		<b>Владеть:</b> методами оценки рисков при внедрении новых технологических решений и продуктов питания, методами анализа рисков при внедрении новых технологических решений и продуктов питания и определения мер по обеспечению безопасности, навыками анализа рисков при внедрении новых технологических решений и продуктов питания и определения мер по обеспечению безопасности.	<b>В(ОПК-3)1</b>
ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов питания и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	<b>Знать:</b> основные направления развития технологий производства продуктов питания из растительного сырья;	<b>З(ОПК-4)1</b>
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск и принимать оптимальные решения при разработке новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;	<b>У(ОПК-4)1</b>
		<b>Владеть:</b> приемами поиска, систематизации и свободного изложения технологических особенностей при создании продуктов питания из растительного сырья.	<b>В(ОПК-4)1</b>
ОПК-5	Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	<b>Знать:</b> нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение научно-исследовательских работ; принципы и формы управления научно-исследовательскими работами в области технологии пищевых производств	<b>З(ОПК-5)1</b>
		<b>Уметь:</b> применять полученные в процессе обучения знания и умения для осознанной профессиональной деятельности; разрабатывать концепции, модели, проекты, использовать новые способы и методы в научно-исследовательской деятельности	<b>У(ОПК-5)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе	<b>В(ОПК-5)1</b>
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские работы в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья	<b>Знать:</b> основные методы исследования продуктов питания из растительного сырья, порядок выполнения исследований, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;	<b>З(ПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, вести результативный поиск информации, обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; выполнять измерения, вести учет данных, выполнять их	<b>У(ПК-1)1</b>



		обработку и анализ, выполнить апробацию результатов исследований;	
		<b>Владеть:</b> методами определения показателей качества сырья и продукции: химический состав, физико-химические, органолептические свойства, приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессе переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами; владеть навыками управления действующими технологическими процессами, навыками поиска, сбора и обработки информации, приемами проектирования исследовательской работы по заданной тематике.	<b>В(ПК-1)1</b>
ПК-2	Способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.	<b>Знать:</b> о современных методах планирования исследований и обработки информации;	<b>З(ПК-2)1</b>
		<b>Уметь:</b> самостоятельно ставить задачу при проведении исследований, обеспечивающих возможность управления различными технологическими процессами пищевых производств;	<b>У(ПК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> основными приемами составления плана проведения эксперимента, выбрать управляющие и управляемые воздействия изучаемого технологического процесса, установить математические связи между параметрами технологического процесса.	<b>В(ПК-2)1</b>
ПК-3	Способен создавать математические модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства	<b>Знать:</b> фундаментальные разделы математической статистики в необходимом объеме для обработки информации и анализа данных в области технологии продуктов питания из растительного сырья;	<b>З(ПК-3)1</b>
		<b>Уметь:</b> проводить измерения и наблюдения; составлять математические модели исследуемых процессов;	<b>У(ПК-3)1</b>
		<b>Владеть:</b> навыками сбора данных и анализа данных.	<b>В(ПК-3)1</b>
ПК-4	Способен разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства.	<b>Знать:</b> требования к проектированию зданий, сооружений предприятий пищевой промышленности, требования к организации проектированию технологических линий производства мясной продукции с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства продуктов;	<b>З(ПК-4)1</b>
		<b>Уметь:</b> производить выбор площадки для строительства, подбор и расчет технологического оборудования, коммуникаций, соблюдать требования охраны труда при проектировании;	<b>У(ПК-4)1</b>

		<b>Владеть:</b> навыками работы с нормативными документами, регламентирующими требования к организации строительства, санитарно-технические требования, требования охраны труда, противопожарных мер.	<b>В(ПК-4)1</b>
--	--	---	-----------------