

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

Н. А. Притыкина

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ**

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 664.95

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Притыкина, Н. А.

Современные технологии производства специализированных продуктов: учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы для студ. магистратуры по напр. подгот. 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания / Н. А. Притыкина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 21 с.

Учебно-методическое пособие является руководством по выполнению курсовой работы по дисциплины «Современные технологии производства специализированных продуктов» по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания. В пособии представлены учебно-методические материалы, даны рекомендации по выполнению курсовой работы.

Табл. 2, список лит. – 6 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено кафедрой технологии продуктов питания 27 октября 2022 г., протокол № 3

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено методической комиссией ученого совета института агроинженерии и пищевых систем 31 октября 2022 г., протокол № 11

УДК 637.5 (075)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Притыкина Н. А., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .	7
3 ЗАЩИТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	14
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	20

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие по выполнению курсовой работы (КР) по дисциплине «Современные технологии производства специализированных продуктов» предназначено для обучающихся в магистратуре ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Дисциплина «Современные технологии производства специализированных продуктов» является обязательной дисциплиной общей образовательной программы направления 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Основные задачи курсовой работы:

- систематизация и расширение теоретических и практических знаний в области разработки технологии продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения
- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в курсовой работе проблеме;
- выявление подготовленности студентов к самостоятельной работе.

Выполнение курсовой работы студентом предполагает комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, и направлено на формирование умений и навыков в области технологии производства, а именно:

Уметь: разрабатывать новый ассортимент продукции питания различного назначения, организовать ее выработку в производственных условиях.

Владеть: методами контроля качества сырья, полуфабрикатов продукции питания различного назначения, организовать ее выработку в производственных условиях

Курсовая работы по дисциплине «Современные технологии производства специализированных продуктов» выполняется во втором семестре. Студенты, не выполнившие и не защитившие курсовую работу, к экзамену по дисциплине не допускаются.

Настоящие методические указания является руководством по выполнению курсовой работы.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Руководство курсовой работы осуществляется преподавателем кафедры технологии продуктов питания, являющимся руководителем выпускной квалификационной работы, и заключается в консультациях, контроле качества и хода поэтапного выполнения работы студентом.

Основными функциями руководителя курсовой работы являются:

- руководство курсовой работой начинается с согласования задания на его выполнение и продолжается в форме консультаций по выбранной теме;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения разделов курсовой работы;
- рекомендации студенту в подборе необходимой литературы и фактического материала;
- контроль хода выполнения курсовой работы;
- прием защиты курсовой работы.

Работа над курсовой работой является творческим, самостоятельным видом учебного процесса. Студент несет полную ответственность за полученные результаты, принятые решения и окончание работы в назначенный срок.

В ходе выполнения курсовой работы студент осуществляет:

- анализ существующего ассортимента специализированной пищевой продукции различного назначения;
- выбирает принципы разработки нового вида специализированных продуктов или технологических решений при производстве существующих продуктов питания различного назначения
- обосновывает технологическое решение (схему) производства специализированных продуктов;
- разрабатывает программу контроля качества сырья, полуфабрикатов продукции питания различного назначения;

Темы курсовой работы предлагаются студентом самостоятельно, как основа будущей выпускной квалификационной работы (ВКР) и связанного с ней направления научных исследований, но могут быть предложены преподавателем или рекомендованы предприятием.

Примерные варианты тем указаны в нижеприведенной табличной форме (таблица 1). Можно по согласованию с руководителем курсовой работы сформулировать свою тему.

Таблица 1 – Варианты тем курсовой работы

№ п/п	Примерные темы курсовых работ
1	Разработка рецептуры и обоснование технологии функциональной/специализированных продуктов питания для спортсменов
2	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на молочной основе.
3	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе мяса
4	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе мяса птиц
5	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе рыбы
6	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе фруктов
7	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе овощей
8	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов детского питания на основе зерновых
9	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированную продукцию для питания беременных, рожениц и кормящих матерей
10	Разработка рецептуры и обоснование технологии специализированных продуктов лечебно-профилактического (диетического) питания
11	Разработка рецептуры и обоснование технологии соусов и напитков с пектином
12	Разработка рецептуры и обоснование технологии лечебно-профилактических консервов с комплексом витаминов и настоями трав
13	Разработка рецептуры и обоснование технологии лечебных кондитерских изделий

2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1 Элементы курсовой работы

Курсовая работа включает в себя текстовую часть и выполнение индивидуального задания.

Структурными элементами текстовой части курсового проекта являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей курсовой работы и служит источником информации для обработки и поиска документа. Титульный лист курсового проекта оформляется в соответствии с приложением А.

Содержание

В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости – подразделов) курсового проекта, обозначения и заголовки его приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставится отточие, затем приводится номер страницы курсового проекта, на которой начинается данный структурный элемент.

В элементе «Содержание» номера подразделов приводятся после абзацного отступа, равного двум знакам относительно номеров разделов.

В элементе «Содержание» после обозначения приложений в скобках указывают их статус (обязательное, рекомендуемое, справочное).

В элементе «Содержание» при необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения – на уровне записи обозначения этого приложения.

Элемент «Содержание» размещается после титульного листа, начиная с новой полосы страницы. При этом слово «Содержание» записывается в верхней части страницы, на которой начинается введение, посередине этой страницы, с

прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом. Оформляется содержание в соответствии с приложением Б.

Введение

В элементе «Введение» обосновывается выбор темы (указывается значение и важность расширения ассортимента продукции, особенности разработки рецептуры и обоснование технологии продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения.

Введение целесообразно дорабатывать после выполнения основной части работы, так как в данном случае появляется возможность более точно и ясно определить актуальность темы, цели и задачи исследования, отразить собственные подходы к их решению.

Текст введения не делят на структурные элементы (пункты и подпункты и т.п.). По объему введение, как правило, не должно превышать 1- страницы.

Элемент «Введение» размещается на следующей странице (страницах) после страницы, на которой заканчивается элемент «Содержание». При этом слово «Введение» записывается в верхней части страницы, на которой начинается введение, посередине этой страницы, с прописной буквы и выделяется полужирным шрифтом.

Основная часть

Элемент «Основная часть» оформляют в виде разделов, подразделов (при необходимости – пунктов и подпунктов), состав и содержание которых устанавливают с учетом требований раздела 2 настоящих методических указаний.

Изложение разделов курсовой работы элемента «Основная часть» – в соответствии с требованиями раздела 2.2 настоящих методических указаний.

Заключение

В элементе «Заключение» приводятся выводы по содержанию курсовой работы в целом, конкретные предложения и практические рекомендации по рассмотренным (исследованным) вопросам, возможные направления их дальнейшего развития.

Текст заключения не делят на структурные элементы (пункты и подпункты и т.п.).

Элемент «Заключение» размещается на следующей странице (страницах) после страницы, на которой заканчивается элемент «Основная часть». При этом слово «заключение» записывается в верхней части страницы, на которой начинается заключение, посередине этой страницы, с прописной буквы и выделяется полужирным шрифтом.

Приложения

Материал, дополняющий основную часть курсовой работы, оформляются в виде приложений. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема и / или формата, таблицы большого формата, методы расчетов описания и характеристики оборудования и т.д.

Приложения обозначаются прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), которые приводятся после слова «Приложение».

Список использованных источников

В элементе «Список использованных источников» включаются только те библиографические источники, которые использовались при написании работы. Элемент «Список использованных источников» помещается в конце курсового проекта перед элементом «Приложение».

Расположение в списке использованных библиографических источников допускается по алфавиту или в порядке упоминания источника по тексту. Указывается библиографический источник в тексте в квадратных скобках согласно его нумерации в библиографическом списке.

Пример – [4, 10, 48].

Библиографическое описание источника оформляется по ГОСТ 7.0.100-2018.

Элемент «Список использованных источников» размещают на следующей странице (страницах)

2.2 Содержание курсовой работы

Введение

Раздел 1 Обоснование рецептуры и технологии производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения

1.1 Технологические принципы производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения

1.2 Характеристика разрабатываемого продукта

(с точки зрения классификации специализированных продуктов ТР ТС, функционального и специального назначения для различных групп населения)

1.3 Обоснование рецептуры продукта питания функционального и специального назначения для различных групп населения

1.4 Обоснование технологии (технологических решений) производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения

Раздел 2 Исследовательская часть

2.1 Постановка эксперимента и его описание

2.2 Методы исследования (методы исследования подтверждающие, что разрабатываемый продукт относится к продуктам питания функционального и специального назначения для различных групп населения)

2.3 Анализ полученных результатов эксперимента.

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Во «Введении» обосновывается выбор темы (указывается значение пищевого продукта), наличие сырьевой базы и др. информация, позволяющая раскрыть выбор темы), прописывается цель и задачи курсовой работы.

Раздел 1 Обоснование рецептуры и технологии производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения

Отражают все существующие технологические принципы производства продуктов питания функционального и специального назначения для различных групп населения. Затем обосновать выбор одного или нескольких технологических принципов (принцип систематизации, принцип научной обоснованности, принцип свободы выбора, комплексность, принцип совместимости и др.).

При приведении характеристика разрабатываемого продукта, а также при анализе факторов, влияющих на потребительские свойства разрабатываемого важно знание о степени влияния формирующих и сохраняющих факторов. Наибольшее внимание следует уделять основному сырью, обогащающему ингредиенту, сбалансированности рецептуры и ее доказательности. Не маловажными факторами являются упаковка и условия хранения, так как проявляется сохраняемость товара, в частности, сохраняемость функциональности и специализированности разрабатываемого продукта, гарантирующей профилактического эффекта продукта функционального и специального назначения для различных групп населения.

Раздел 2 Исследовательская часть

Для формирования раздела «Исследовательская часть» необходимо обязательно:

1 Определить ОБЪЕКТ исследования (общее – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию) и ПРЕДМЕТ исследования (частное – именно предмет исследования определяет тему курсовой работы).

2 Поставить цель исследования, «т.е. ответить себе и другим на вопрос о том, зачем ты его проводишь?» Цель должна иметь следующие характеристики: конкретная, измеряемая, достижимая, соответствующая деятельности – уместная, значимая, ограниченная во времени.

3 Записать задачи, как основные шаги, описывающие ход эксперимента.

4 Выбрать методы /методики проведения исследования позволяющие подтвердить подлинность и количество в продукте пищевых и биологически активных компонентов (активно действующих веществ или соединений), также следует использовать величины адекватных уровней потребления веществ и соединений, обозначенных в МР 3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» и МР 2.3.1.1915-04 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ». Необходимо учитывать, что обязательной клинической апробации подлежат все диетические пищевые продукты. При санитарно-эпидемиологической экспертизе продуктов диетического (лечебного и профилактического) питания проводится оценка их клинико-физиологической эффективности для подтверждения лечебного или профилактического действия, усвояемости, отсутствия аллергических и других неблагоприятных побочных реакций на продукт и уточнения особенностей использования продуктов в питании больного и здорового человека.

Для оценки лечебной и профилактической эффективности диетических (лечебных и профилактических) пищевых продуктов могут также использоваться данные о клинико-физиологической и профилактической эффективности этих продуктов, полученные за рубежом в ведущих научных и клинических центрах, опубликованные в научной печати или представленные в виде отчетов, оформленных в установленном порядке.

Решение о необходимости проведения клинической оценки и(или) дополнительной экспертизы (наркологической, токсикологической и др.) тонизирующих продуктов принимается на этапе санитарно-эпидемиологической экспертизы. Клинической оценке подвергаются тонизирующие продукты, созданные с использованием БАВ, для которых не установлены допустимые уровни потребления. Наркологическая и токсикологическая экспертиза является обязательной для слабоалкогольных тонизирующих напитков.

При санитарно-эпидемиологической экспертизе продуктов спортивного питания на основании представленной документации проводится оценка их заявленной эффективности, а также подтверждается отсутствие неблагоприятных побочных реакций, уточняются особенности их использования. Оценка эффективности продуктов спортивного питания осуществляется в специализированных спортивных организациях и представляется в виде отчетов, оформленных в установленном порядке.

Выбор и использование методов исследования, как известно, необходимое и достаточное условие достижения поставленной цели научного исследования (эксперимента). Методы делят на теоретические и эмпирические.

К эмпирическим методам относят: наблюдение явлений, накопление и отбор фактов, установление связей / зависимостей. Теоретические методы исследования делятся на: абстрагирование, аксиоматический метод, анализ и синтез, идеализация, индукция / дедукция, мысленное моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному.

Для данной курсовой работы необходимо чтобы выбранные методы/методики были как подтверждающие, что разрабатываемый продукт относится к продуктам питания функционального и специального назначения для различных групп населения, они могут быть стандартными, а также исследовательскими, но результаты исследований должны иметь точность (ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений).

5 Разработать программу (схему) исследования. Описать ход эксперимента (Приложение Б).

6 Описать результаты – это значит описание информации, полученной в процессе эксперимента по разным методикам (Приложение В).

Сюда входят:

- представление результатов практической работы в общем виде графиков, таблиц;
- описание сложностей, которые возникали в ходе проведения исследования;
- описание типичных проявлений исследуемого явления.

7 Анализ результатов исследования

Сюда относится:

- сравнение информации, полученной автором курсовой, с уже имеющимися в науке данными;
- выявление каких-либо особенностей;
- объяснение полученной информации с точки зрения современных научных теорий из контекста цели исследования.

Научные и практические результаты исследования обычно представлены в виде таблиц, графиков, диаграмм (столбиковых, линейных и секторных) и схем. Они приводятся внутри текста непосредственно в работе, а не в приложении. Если для этого мало места, то их следует размещать на странице, следующей за текстом, в котором они впервые упоминаются.

В случае слишком большого размера или объема графического материала, его помещают в приложение. Тогда в тексте работы, где упоминаются результат практической деятельности, обязательно следует сделать ссылку.

Заключение

В элементе «Заключение» приводятся выводы по содержанию курсовой работы в целом, конкретные предложения и практические рекомендации по рассмотренным (исследованным) вопросам, возможные направления их дальнейшего развития. Содержащиеся в заключении выводы должны соответствовать поставленным во введении цели и задачам.

2.3 Общие требования к оформлению

Курсовая работа оформляется машинным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала с соблюдением следующих размеров полей: при вертикальном расположении текста – с левой стороны – 30 мм, справа – 15 мм, сверху и снизу – 20 мм; при горизонтальном расположении текста – верхнее – 30 мм, правое, левое и нижнее – не менее 10 мм.

Абзацный отступ 1,25 мм должен быть одинаковым по всему тексту. Текст выравнивается по ширине, используют гарнитуру шрифта Times New Roman, размером 12 и автоматический перенос.

Нумерация страниц курсовой работы проставляется арабскими цифрами в нижнем правом углу листа, начиная со следующего за титульным листом с цифры 2. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на титульном листе не проставляется.

В зависимости от особенностей курсовой работы ее положения излагаются в виде текста, таблиц, графического материала (рисунков, схем, диаграмм) или их сочетаний.

3 ЗАЩИТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

К защите курсовой работы допускается обучающийся, выполнивший работу по утвержденной теме.

Оценка курсовой работы осуществляется в два этапа.

Первый этап – после проверки работы, второй этап – после ее защиты.

Для защиты курсовой работы студент должен подготовить пояснительную записку, а также представить устное сообщение с возможным представлением электронной презентации (по желанию) в течение 5–7 мин и ответить на вопросы. При защите студент получает оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно следующей системе оценок и критериям их выставления (таблица 2).

Таблица 3 – Критерии оценивания

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Теоретическая и практическая ценность КР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность	5
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию	3
	Полученные результаты или решение задачи не являются верными	2
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью. Выводы обоснованы	5
	Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена достаточно логично	4
	Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно.	3
	Содержание работы не раскрывает заявленную тему.	2

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Использование источников	Общее количество используемых источников 20 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ	5
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата	4
	Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников	3
	Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ	2
Качество защиты	Студент демонстрирует хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию.	5
	Студент владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы	4
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы.	3
	Студент плохо разбирается в теории вопроса. Не может изложить результаты своей работы.	2

Результат защиты курсовой работы учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Технология продуктов детского питания: учеб. пособие / Н. В. Попова [и др.]; ред. Э. С. Токаев. – Москва: ДеЛи принт, 2009. – 471 с.
2. Мезенова, О. Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов: учеб. пособие / О. Я. Мезенова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2015. – 224 с.

Дополнительная литература

- 1 Шаззо, Р. И. Функциональные продукты питания / Р. И. Шаззо, Г. И. Касьянов. – Москва: Колос, 2000. – 247 с.
2. Фатыхов, Ю. А. Экструзионные технологии пищевых производств: моногр. / Ю. Фатыхов, Л. Канопка. – Вильнюс: Техника, 2007. – 87 с.
3. Тихомирова, Н. А. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе: учеб. пособие / Н. А. Тихомирова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2010. – 448 с.
4. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: учеб. пособие / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – Москва: ДеЛи принт, 2004. – 588 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков – <https://stepik.org>

Образовательная платформа – <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС» – www.cnshb.ru/cataloga.shtm

Информационно-поисковая система «ФИПС» – http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru

Евразийская патентно-информационная система «ЕАПАТИС» – <http://www.eapatis.com/>

Электронная библиотечная система образовательных и просветительских изданий – www.iqlib.ru

Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность» – www.foodprom.ru

Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» – www.spros.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Титульный лист курсового проекта

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра технологии продуктов питания

Курсовая работа
допущена к защите

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность*)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

Курсовая работа защищена
с оценкой _____

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

ТЕМА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине
«Современные технологии производства специализированных продуктов»

Работу выполнил:

студент гр. __

_____ И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

Калининград

202__

ПОЯСНЕНИЯ

*Ученую степень и звание следует сокращать в соответствии с рекомендациями Министерства науки РФ, например:

Сокращение	Полное написание
Учёные степени	
д-р биол. наук	доктор биологических наук
д-р с.-х. наук	доктор сельскохозяйственных наук
д-р техн. наук	доктор технических наук
канд. с.-х. наук	кандидат сельскохозяйственных наук
канд. техн. наук	кандидат технических наук
канд. хим. наук	кандидат химических наук
Учёные звания	
доц.	доцент
проф.	профессор

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СХЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

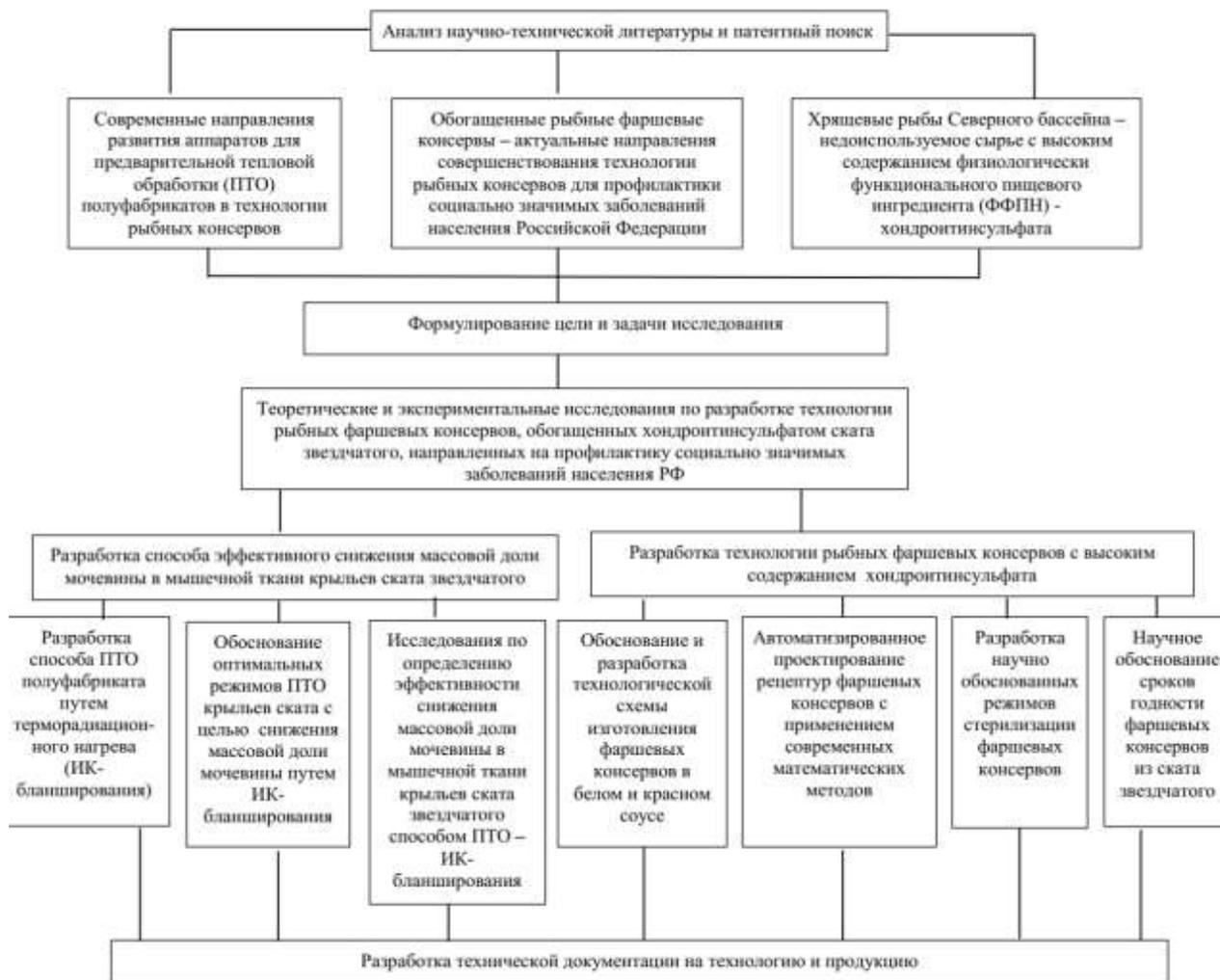


Рисунок 1 – Общая схема исследования

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Статистическая обработка результатов эксперимента

Порядок вычисления:

1. Нахождение среднего арифметического (X_{cp}).
2. Определение случайных отклонений всех измерений:

$$\Delta x_i = x_i - x_{cp}.$$

3. Вычисление квадрата случайных отклонений всех измерений:

$$(\Delta x_i)^2 = (x_i - x_{cp})^2.$$

4. Определение средней квадратичной погрешности одного измерения:

$$S = \sqrt{\sum (\Delta x_i)^2 / n - 1}.$$

5. Определение случайной погрешности одного измерения

$t_{p,n} = 4,3$ при $p = 0,95$:

$$\Delta = S * t_{p,n} / \sqrt{n}$$

6. Определение относительной погрешности результата серии измерений:

$$E = \Delta / x_{cp} * 100 \%.$$

Значения параметров приведены в таблице П.В.1.

Таблица П.В.1 – Результаты значений

Наименование параметра	X_i	Ср. значение $x_{cp} = \sum x_i / n$	$ \Delta x_i $	$(x_i)^2$	S	Δ	$x_{cp} \pm \Delta$	E
Численность Контроль	26,4	26,3	0,1	0,01	0,26	0,7	$26,3 \pm 0,7$	2
	26,5		0,2	0,04				

Локальный электронный методический материал

Наталья Анатольевна Притыкина

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ
ПРОДУКТОВ**

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,6. Печ. л. 1,3

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1