

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологический факультет

ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Методические указания по выполнению дипломных работ
студентами инженерно-технологического факультета

Гродно, 2024

УДК 637.1 (072)
ББК 36.95
М 54

Авторы: Михалюк А.Н., Будай С.И., Копоть О.В., Жолик Г.А.

Рецензент: Макарчиков А.Ф., доктор биологических наук, профессор кафедры химии и физики.

М 54 **Подготовка** и защита дипломных работ: методические указания по выполнению дипломных работ студентами инженерно-технологического факультета; издание 4-е, измененное и дополненное. – Гродно: ГГАУ, 2024. – 28 с.

Методические указания содержат основные требования по выполнению дипломных работ студентами инженерно-технологического факультета. В них приведены рекомендации по выбору темы, направления исследований, организации выполнения, подготовки и защиты дипломных работ. Данные методические указания включают правила оформления титульного листа, индивидуального задания, оглавления, реферата, введения, обзора литературы, основной и экономической части, охраны труда и окружающей среды, заключения, списка использованных источников и приложений в дипломных работах студентами инженерно-технологического факультета, а также отзыва и рецензии преподавателями согласно «Положения об оформлении ... дипломной работы ... в учреждении образования «Гродненский государственный аграрный университет».

УДК 637.1 (072)
ББК 36.95

Утверждены учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 3 от 29 ноября 2024 года).

© Коллектив авторов, 2024 г.
© Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Введение	4
Глава 1 Область применения	4
Глава 2 Общие положения	5
Глава 3 Постановка цели и задач исследования, разработка плана дипломной работы, подбор методов исследования	8
Глава 4 Содержание дипломной работы	8
Глава 5 Правила оформления дипломной работы	14
Глава 6 Допуск к защите дипломной работы	17
Глава 7 Подготовка к защите дипломной работы	18
Глава 8 Рецензирование дипломной работы	18
Глава 9 Защита дипломной работы	19
Приложение А Образец оформления титульного листа дипломной работы	20
Приложение Б Образец оформления задания на выполнение дипломной работы	21
Приложение В Образец оформления оглавления	23
Приложение Г Образец оформления реферата дипломной работы	24
Приложение Д Образец оформления справки о результатах проверки текста на заимствование	25
Приложение Е Образец оформления отзыва на дипломную работу	26
Приложение Ж Образец оформления рецензии на дипломную работу	27
Список источников литературы	28

ВВЕДЕНИЕ

Во время обучения в университете перед студентами инженерно-технологического факультета ставится задача не только глубоко изучить общеобразовательные и специальные учебные дисциплины, получить необходимые практические навыки, но и овладеть методиками выполнения современных научных исследований и проведения анализа полученных результатов. Последовательное изучение студентами учебной, методической, технической и научной литературы значительно расширяет их кругозор, позволяет сформировать способность к научному мышлению, умению систематизировать и анализировать полученные экспериментальные данные, подготовить на их основе обоснованное заключение и сформулировать предложения по внедрению перспективных технологий и разработанных инноваций в производство продуктов питания.

Во время обучения на старших курсах, начиная с разработки плана проведения научных исследований, осуществляя освоение методик и выполнение поставленных задач, до завершения подготовки и оформления дипломной работы, студенты углубляют и закрепляют теоретические знания, совершенствуют практические навыки по своей специальности, учатся систематизировать знания и применять их для решения научных и производственных задач. За счет приобретенных навыков и умений по организации и проведению научных исследований студенты инженерно-технологического факультета выступают исполнителями и рационализаторами, которые способны творчески применять новые идеи и технологии в реальных производственных ситуациях и вносить достойный вклад в решение актуальных проблем, стоящих перед перерабатывающими предприятиями нашей страны.

Подготовка и защита дипломных работ студентами инженерно-технологического факультета является формой итоговой аттестации – завершающим этапом образовательного процесса в университете.

ГЛАВА 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методические указания по выполнению дипломных работ подготовлены на основе закона Республики Беларусь «О высшем образовании», «Положения о государственных экзаменационных комиссиях высших учебных заведений», «Инструкции о подготовке, оформлении и представления к защите дипломных проектов (работ) в высших учебных заведениях», «Инструкции о порядке организации научно-исследовательской работы студентов высших учебных заведений Республики Беларусь» и «Положения от 19.06.2024 года № 533 об оформлении ... дипломной работы ... в учреждении образования «Гродненский государственный аграрный университет» [2, 3, 4].

Дипломная работа является завершающим этапом обучения студентов инженерно-технологического факультета в университете. В процессе ее подготовки студенты должны показать достаточный уровень полученных знаний, проявить инициативу и способность к самостоятельному решению актуальных технологических или инженерных задач, всестороннему научному анализу и логическому обобщению информации по инновационному развитию отрасли, умению работать с нормативно-технической документацией, внедрять эффективные

ресурсо- и энергосберегающие технологии в современное производство согласно профилю получаемой специальности.

Методические указания по выполнению дипломных работ для студентов инженерно-технологического факультета определяют и регламентируют порядок проведения заключительного аттестационного испытания, которое входит в состав Государственной аттестации выпускников инженерно-технологического факультета. По результатам защиты дипломных работ Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускникам инженерно-технологического факультета квалификации инженера-технолога по полученной в университете специализации. Качество выполнения дипломных работ характеризует уровень подготовки студентов и определяет возможность решения ими актуальных вопросов и неотложных задач в условиях современного производства.

Дипломные работы, выполненные студентами инженерно-технологического факультета, могут носить научно-исследовательский или аналитический характер. По решению выпускающей кафедры и совета инженерно-технологического факультета материалами для выполнения дипломных работ могут быть данные, полученные студентами в ходе проведения научно-исследовательских экспериментов в студенческих научно-исследовательских и кафедральных учебных лабораториях, выполненных как самостоятельно под руководством преподавателей, так и результаты, полученные в ходе выполнения государственных программ фундаментальных и прикладных научных исследований, инновационных проектов.

Материалами для выполнения дипломных работ могут быть также результаты, полученные в ходе проведения исследований в лаборатории на предприятиях или на действующем производстве. Актуальными направлениями научных исследований на предприятиях могут быть оптимизация режимов работы оборудования, анализ ассортимента и объемов производимой продукции, совершенствование технологического процесса, рецептуры и т.д.

Цель методических указаний – изложить основные требования, предъявляемые к содержанию и оформлению дипломных работ, проверки на заимствование текста, а также помочь студентам инженерно-технологического факультета в выполнении рекомендуемых глав, разделов и подразделов.

Методические указания предназначены для использования научными руководителями дипломных работ, консультантами, рецензентами и студентами выпускного курса инженерно-технологического факультета.

ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение дипломной работы является второй частью итоговой аттестации – заключительным этапом обучения студентов инженерно-технологического факультета в университете. Основная цель ее выполнения – реализация приобретенных компетенций: знаний, умений, навыков и способностей студентов, которые они сформировали в процессе обучения, и подтверждение достаточного уровня их подготовки перед началом профессиональной деятельности. Выполнение дипломной работы предполагает решение следующих задач:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков студентов по своей специальности и специализации, выработка умения самостоятельно решать конкретные научные, технические, экономические и производственные проблемы;
- развитие навыков ведения студентами самостоятельной работы, овладение методиками выполнения научных исследований и экспериментов при решении разрабатываемых в дипломной работе вопросов;
- приобретение навыков обобщения и анализа собранных материалов и результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;
- выработка умения применять экономико-математические, статистические методы и современные компьютерные технологии в расчетах и для решения конкретных практических задач.

Обучение в университете заканчивается вторым этапом итоговой аттестации студентов инженерно-технологического факультета в форме защиты дипломной работы перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

В обязанности ГЭК входит проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников, решение вопросов о присвоении им соответствующей квалификации и выдачи диплома, разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки студентов в университете, рекомендация лучших выпускников для поступления в магистратуру [4].

В состав ГЭК на правах членов могут входить ректор университета, проректор по учебной и научной работе, декан инженерно-технологического факультета, заведующие выпускающими кафедрами, ведущие профессора и доценты профильных кафедр, сотрудники научно-исследовательских институтов, ведущие специалисты перерабатывающих предприятий региона.

По уровню выполнения дипломных работ и результатам их защиты выпускниками инженерно-технологического факультета ГЭК дает заключение о возможности присвоения им соответствующей квалификации.

Тематика дипломных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологий на ведущих перерабатывающих предприятиях отрасли.

Тематику и научных руководителей дипломных работ определяют на заседании кафедры и утверждают приказом ректора по представлению декана инженерно-технологического факультета. Студенты имеют право инициировать закрепление за ними темы дипломной работы, которая может быть связана со спецификой предприятия по месту их настоящей или будущей работы. Для этого они должны написать заявление на имя заведующего кафедрой, с которым необходимо согласовать тему дипломной работы. При положительном решении этого вопроса предложенную тему дипломной работы включают в общий перечень тем кафедры. Общий перечень тем дипломных работ ежегодно обновляют, утверждают приказом ректора и доводят до сведения студентов.

При подготовке и оформлении дипломных работ следует соблюдать требования, которые изложены в методических указаниях «Общие требования и правила оформления текстовых документов: методические указания для студентов

инженерно-технологического факультета» [1], а также в данной методической разработке.

Научными руководителями дипломных работ допускается назначать лиц из числа профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, в том числе других учреждений образования и предприятий. В виде исключения для руководства дипломными работами могут быть привлечены преподаватели университета, не имеющие ученой степени, но имеющие стаж работы в должности старшего преподавателя более 3 лет и активно занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, закончившие аспирантуру или магистратуру.

Утверждение тем дипломных работ проходит после обсуждения на заседании кафедры. Окончательную редакцию тем дипломных работ по представлению декана инженерно-технологического факультета утверждает приказом ректор университета. Дублирование тем дипломных работ не допускается. В случае необходимости изменения или дополнения ранее утвержденной темы дипломной работы декан инженерно-технологического факультета на основании представления заведующего кафедрой возбуждает ходатайство о внесении изменений в приказ.

Студенты имеют право личного выбора темы дипломной работы. Они могут предложить собственную тему. Научный руководитель дипломной работы обязан:

- вместе со студентом составить и выдать задание на дипломную работу;
- оказать студенту необходимую помощь в разработке плана дипломной работы и календарного графика ее выполнения;
- рекомендовать студенту учебную, методическую, техническую, справочную и другую литературу, а также источники из сети Интернет по теме дипломной работы;
- проводить регулярно консультации, контролировать экспериментальные и расчетные данные;
- контролировать ход выполнения научных исследований и экспериментов;
- подготовить отзыв на дипломную работу;
- организовать проверку материалов дипломной работы на заимствование текста с помощью компьютерной техники выпускающей кафедры.

В соответствии с выбранной темой, научный руководитель дипломной работы выдает студенту задание по сбору необходимых материалов, изучению объекта и предмета исследований. Одновременно он выдает студенту задание на бланке установленной формы (Приложение Б), которое предварительно разрабатывает совместно со студентом с указанием срока завершения оформления дипломной работы и проверки текста на заимствование. Его утверждает заведующий кафедрой. Выданное задание студент подписывает и включает в структуру дипломной работы.

В качестве предмета исследования могут выступать технологический процесс, сфера, производственная рецептура и вид работы, методологические и методические проблемы, которые планируется исследовать с целью совершенствования или анализа в рамках выбранного направления подготовки дипломной работы.

Дипломные работы студентам рекомендуется выполнять по собственным результатам научных исследований. В отдельных случаях допускается использовать материалы производственно-технологических лабораторий, проектно-сметную и другую документацию, которая используется на многих перерабатывающих предприятиях для организации технологических процессов.

ГЛАВА 3 ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКА ПЛАНА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ, ПОДБОР МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дипломная работа является классической выпускной квалификационной работой на инженерно-технологическом факультете. Студенты ее выполняют в сроки, рекомендованные учебным планом. В этот период целесообразно включать время прохождения студентами инженерно-технологического факультета преддипломной практики, подготовки и защиты по ней отчета.

На основе всестороннего изучения современных источников литературы, в том числе научных периодических изданий, статей, монографий, диссертаций, периодической, нормативной, технической и справочной литературы, собранной в период прохождения преддипломной практики, студенты инженерно-технологического факультета совместно с научным руководителем формулируют цель и задачи, разрабатывают план дипломной работы, выбирают методы проведения исследований и систематизируют собранные материалы, чтобы приступить к ее выполнению после защиты отчета по преддипломной практике.

Методы исследования студенты инженерно-технологического факультета выбирают, исходя из цели и задач дипломной работы, на основе именно тех знаний, которые они получили после освоения специальных учебных дисциплин, выполнения практических и лабораторных заданий, курсовых работ и проектов, прохождения технологической и преддипломной практики на производстве.

В дипломной работе должна быть детально раскрыта тема, выполнен критический анализ источников литературы и проведены запланированные исследования изучаемой проблемы или конкретного объекта.

ГЛАВА 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа должна быть выполнена в полном соответствии с требованиями по ее оформлению [2].

Общими требованиями к дипломной работе являются: четкость и логическая последовательность изложения материалов исследований, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств, выводов и предложения(й) производству. Дипломная работа должна в краткой и лаконичной форме раскрывать творческий замысел, включать методы исследований, формулы и расчеты, характеристику проведенных опытов, полученные результаты и их обсуждение. Она может содержать иллюстрации, графики, диаграммы, таблицы, схемы, пояснения условных сокращений и т.д. **За принятые решения, соответствие всех данных, приведенные условные сокращения, сформулированные выводы и предложение(я) производству ответственность несет автор дипломной работы.** В тех случаях, когда в дипломной работе предусмотрено проведение сложных математических расчетов, для их обработки рекомендуется применять специальные компьютерные программы.

На утверждение заведующему кафедрой и рецензирование студенты представляют дипломную работу в специальной папке, сшитую типографским

способом. Дипломная работа должна быть облачена в стандартную папку из жесткого цветного картона с типографской надписью «Дипломная работа».

Дипломная работа состоит из титульного листа, задания на ее выполнение, оглавления, перечня условных обозначений и сокращений (при необходимости), реферата, введения, основной части, заключения, списка использованных источников, приложений (при необходимости) и графических материалов (при необходимости). Оглавление дипломной работы должно включать следующие главы, разделы и подразделы:

Перечень условных обозначений и сокращений (при необходимости)

Реферат

Введение

Глава 1 Обзор литературы

Глава 2 Основная часть

2.1 Объект, предмет и методы проведения исследования

2.2 Технологическая часть

2.3 Результаты проведенного исследования

Глава 3 Экономическая эффективность проведенного исследования

Глава 4 Охрана труда и окружающей среды

Заключение

Список использованных источников

Приложение(-я) (при необходимости)

Графические материалы (при необходимости).

Титульный лист (Приложение А), задание на выполнение дипломной работы (Приложение Б), оглавление (Приложение В), реферат (Приложение Г), справка на заимствование текста (Приложение Д), отзыв научного руководителя (Приложение Е) и рецензия (Приложение Ж) должны в полной мере соответствовать установленным на инженерно-технологическом факультете требованиям.

Консультанты по экономическому обоснованию, охране труда и окружающей среды, а также научный руководитель после завершения оформления и проверки на заимствование текста должны поставить свои подписи на титульном листе дипломной работы. **Студент подписывает дипломную работу, указывает фамилию, инициалы и дату выполнения после предложения(-й) производству.**

Объем дипломной работы не должен превышать 75 страниц печатного текста без учета списка источников литературы, приложений и графических материалов.

Заведующий кафедрой, **на которой выполнялась дипломная работа**, допускает ее к защите перед комиссией ГЭК и указывает дату получения допуска. Допуск студент должен получить не позднее 7 суток до защиты дипломной работы.

Оглавление в порядке очередности должно включать название всех глав, разделов и подразделов дипломной работы с указанием только первой их страницы. Если название главы, раздела или подраздела заняло несколько строчек, то номер страницы следует указывать на крайней строке справа. Образец оформления оглавления приведен в Приложении В.

При необходимости в дипломной работе приводят перечень условных обозначений и сокращений. Их пояснения должны быть четкими, понятными и соответствовать действующим на инженерно-технологическом факультете

требованиям [6]. Перечень условных обозначений и сокращений можно не составлять, если в дипломной работе первый раз привести планируемый к сокращению текст, термины и т.д. полностью, а затем в скобках указать их в сокращенном виде.

Реферат представляет собой краткую информацию об основном содержании всей дипломной работы. Его объем не должен превышать 1 страницы. Образец оформления реферата приведен в Приложении Г.

Во **введении** рекомендуется привести актуальность и значимость проведения опытов для решения определенных проблем, развития перспективных направлений производства продуктов питания, расширения их ассортимента или классического научного поиска. При этом цель проведения исследования рекомендуется изложить максимально кратко, конкретно и увязать с темой дипломной работы. Задачи вытекают из цели проведения исследования. Их следует представить отдельными пунктами в порядке выполнения определенных технологических процессов, решения актуальных проблем или последовательного выхода на запланированный результат. Рекомендуемый объем введения не должен превышать 2 – 3 страниц печатного текста.

Обзор литературы должен отражать глубокую характеристику состояния выдвинутой проблемы или производства определенных продуктов питания по направлению проводимых исследований. При необходимости обзор литературы может быть разбит на несколько разделов и подразделов. Выпускники инженерно-технологического факультета должны показать умения и навыки критически обобщить данные науки и передового практического опыта по изучаемой проблеме.

Предметом анализа в обзоре литературы должны стать новые перспективные идеи, самые современные подходы, методы и способы решения обозначенной проблемы. **В обзоре литературы рекомендуется использовать только те источники и материалы, которые имеют непосредственное отношение к теме дипломной работы.**

Противоречивые сведения и числовые значения, содержащиеся в разных источниках литературы, автору дипломной работы необходимо тщательно проанализировать и критически оценить. Приветствуется личное мнение автора по актуальным и неоднозначным вопросам. Желательно рассмотреть состояние изучаемого направления исследования за рубежом и привести ссылки на иностранные источники. При подготовке обзора литературы целесообразно уделить внимание вопросам стандартизации и качества продуктов питания, а также материало-, ресурсо- и энергосбережению в процессе их производства.

Обзор литературы следует выполнять по принципу постоянного суживания диапазона рассматриваемых вопросов. От общих положений к цели планируемых исследований. В конце обзора литературы на основании всестороннего обсуждения приведенной информации и критического анализа использованных данных формулируют вывод о необходимости дополнительного изучения, уточнения и разработки новых перспективных приемов, методов, вариантов, элементов и технологий. Общий объем обзора литературы не должен превышать 25 страниц печатного текста.

Основная часть дипломной работы должна включать несколько важных разделов и подразделов. Обязательным разделом в ней является «Объект, предмет и методы проведения исследования», который можно разделить на подразделы. В них последовательно характеризуют объект, предмет и методы проведения исследования. По тексту этого раздела указывают, какие опыты, учеты, расчеты и наблюдения проводили в рамках выполненного исследования. **Не допускается подробное и краткое описание методик анализов и хода их проведения, если они не являются разработками автора дипломной работы.** В этом разделе студенты приводят ссылки на действующие в Республике Беларусь стандарты и ТНПА, которые использовали в процессе проведения исследований, без изложения последовательности выполнения испытаний, измерений и анализов. При использовании методик расчетов по профилю дипломной работы рекомендуется приводить ссылки на их авторов или издателей.

При описании методик и методов определения показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов следует приводить ссылки на действующие стандарты и ТНПА, а также указать их в списке литературы. Действующие стандарты по тексту дипломной работы рекомендуется оформлять таким образом: ГОСТ 33222 - 2015 «Сахар белый. Технические условия». В подразделе методы проведения исследования допускается приводить формулы, с помощью которых определяли показатели качества или выполняли необходимые расчеты.

Технологическая часть дипломной работы должна включать графическое оформление и текстовое описание технологической схемы и технологии изготовления опытной продукции. **Не достаточно только текстового описания технологической схемы,** потому что такое изложение материалов в дипломной работе не позволяет выпускникам инженерно-технологического факультета наглядно представить процессы и понять с теоретической точки зрения сущность выполняемых операций.

В раздел «Технологическая часть» рекомендуется включить несколько подразделов. В них целесообразно представить усовершенствованную рецептуру изготовления опытной продукции или оптимизированный технологический процесс, а также пояснить, чем она (он) отличается от традиционной рецептуры, операции или процесса. После этого необходимо последовательно описать технологию изготовления опытной продукции или изделия, дополнив ее марками используемого оборудования, приборов или специальных машин. Дополнительно в этом разделе приводят развернутую схему исследования с пояснением выбранных опытных вариантов. Оптимальным количеством являются **три опытных варианта.** На схеме указывают все этапы запланированных исследований.

При выполнении дипломной работы по анализу организации технологического процесса на предприятиях агропромышленного комплекса, путей его совершенствования, расширения ассортимента выпускаемой продукции, каналов ее реализации заказчикам и потребителям целесообразно указывать соответствующую учетную и другую документацию.

Тематика дипломных работ, связанная с производством перспективных хлебобулочных и кондитерских изделий, пищевых концентратов, мясных и молочных продуктов, должна отражать ассортимент, рецептуру, исходное сырье и технологию

их изготовления. Анализ качества и каналов поставок сырья можно проводить по годам и разным предприятиям.

При изучении рецептур выпускаемых продуктов автору дипломной работы не следует ограничиваться только ее анализом. Целесообразно вносить предложения по совершенствованию традиционных рецептур, в том числе по импортозамещению ценного сырья, и проводить расчеты его питательной и энергетической ценности. Если дипломную работу выполняли в кондитерском цехе, на хлебозаводе, макаронной фабрике, мясокомбинате или молокозаводе с хорошо отработанной технологией переработки сырья, то автор дипломной работы может выполнить глубокий анализ потребности выпускаемой продукции, а также объемов использования для ее производства всех компонентов в соответствии с рецептурным составом.

Результаты выполненного исследования объединяют в один раздел. При описании полученных результатов каждый показатель должен быть тщательно проанализирован. Содержание выполненной научно-исследовательской работы излагают максимально подробно. Последовательно описывают все достигнутые результаты, в том числе отрицательные, с указанием конкретных дат и количеств, форм и способов проведения опытов. Анализ проводят по каждому показателю, операции или процессу. Полученные данные группируют в таблицы. Достигнутые результаты систематизируют и для наглядности представляют в виде таблиц, графиков и схем. Цифровые значения должны быть обработаны математически с целью определения достоверности полученных результатов исследований с использованием нескольких повторений, установления корреляционных зависимостей, которые используют при обсуждении в тексте и на защите дипломной работы.

В результатах исследования целесообразно представить качество основного и опытного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с обогатительными добавками, описать особенности проведения дегустации, а также выполнить расчеты пищевой и энергетической ценности перспективной продукции.

При использовании в дипломной работе результатов собственного анализа процессов, приемов, операций и технологий, применяемых на современных предприятиях, они должны быть указаны в оглавлении.

При обсуждении результатов анализа в дипломной работе указывают только особенности применяемых технологий, процессов и операций с выделением преимуществ и недостатков каждой из них. При необходимости автор дипломной работы может предложить изменить режимы проведения технологических операций с их обоснованием, включением дополнительных приемов, позволяющих увеличить выход и повысить качество усовершенствованной продукции.

В этом разделе могут быть приведены данные по обоснованию оптимальной производственной мощности предприятия, анализу ассортимента выпускаемой продукции и предложения по его расширению или корректировке, характеристике объемов и каналов поставок сырья и обоснованию схем оптовой реализации продуктов питания, изучению и оптимизации путей снижения себестоимости готовой продукции и повышения ее рентабельности.

Результаты проведенных исследований рекомендуется представлять в виде таблиц, графиков и диаграмм с подробным их обсуждением. Актуальными направлениями исследований могут быть: качество сырья, рецептуры, выпуск и ассортимент готовой продукции, совершенствование технологических операций и процессов, эффективность, целесообразность и экспортный потенциал производства продуктов питания. Рекомендуемый объем основной части 25 – 30 страниц.

В главе 4 «**Экономическая эффективность проведенного исследования**» автор приводит экономическую оценку контрольного и опытных вариантов или усовершенствованных технологий, обосновывает необходимость и экономическую значимость выполнения изученных технологических операций или оптимизации их режимов. При расчетах экономической эффективности рекомендуется оценить возможности роста объемов производства, повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, увеличения прибыли и уровня рентабельности.

К основным показателям эффективности промышленного производства относят трудоемкость, уровень механизации, энергоемкость и количество занятых работников.

Исходные данные для экономической оценки контрольного и опытных вариантов или разработанных перспективных технологий рекомендуется использовать из раздела «Результаты выполненных исследований». Дополнительные сведения берут из справочных материалов и методических указаний по экономическому обоснованию результатов исследований. Данную главу студенты инженерно-технологического факультета выполняют под руководством консультанта по экономическому обоснованию на выпускающей кафедре или под контролем предварительно закрепленных преподавателей от факультета экономики и бухгалтерского учета. Общий объем этой главы может достигать 5 страниц.

Вопросы **охраны труда и окружающей среды** выделяют в самостоятельную главу, в которой автор должен увязать изучаемые в дипломной работе перспективные приемы и внедряемые элементы технологии с техникой безопасности, соблюдением производственной санитарии и гигиены труда. Он должен провести анализ состояния охраны труда в целом на предприятии или в учебной лаборатории, а также предложить мероприятия, которые направлены на предотвращение несчастных случаев на производстве или в учебных аудиториях.

Мероприятия по охране труда необходимо увязать с характером и особенностями технологических процессов, компоновкой оборудования и организацией рабочих мест на производственных предприятиях специальности.

Главу 4 «Охрана труда и окружающей среды» студенты инженерно-технологического факультета выполняют под руководством консультанта, которого назначает заведующий кафедрой земледелия и механизации технологических процессов. Объем этой главы должен составлять не более 6 – 8 страниц.

Заключение подводит итоги всей ранее проделанной работы, суть которой должна быть понятной без чтения основного текста результатов выполненных исследований. Заключение должно компетентно и кратко охватывать основную часть и экономические результаты проведенных исследований. В этой главе выводы рекомендуется указывать **в виде отдельных пунктов** четко, конкретно и содержательно.

По самым значимым пунктам выводов по согласованию с научным руководителем автор дипломной работы готовит предложение или предложения производству. **Его (их) следует излагать кратко, лаконично и на основании собственных результатов исследования.** Предложение(-я) производству являе(ю)тся важной содержательной частью дипломной работы.

Список использованных источников, которые применяли при подготовке дипломной работы, в том числе стандарты и ТНПА, должен быть оформлен в соответствии с действующими требованиями [1, 3, 6]. Он должен включать 40 – 50 наименований источников отечественной и зарубежной литературы. В списке литературы допускается указывать соответствующим образом оформленные сайты из сети Интернет, на которые должны быть приведены ссылки по тексту дипломной работы.

Сведения об источниках литературы в общем списке рекомендуется располагать в алфавитном порядке или по мере появления на них ссылок в тексте дипломной работы.

Приложения оформляют в виде продолжения дипломной работы за списком источников литературы. Их нумеруют заглавными буквами русского алфавита: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н, О, П и т.д. Каждое отдельное приложение начинают с новой страницы.

В приложениях целесообразно указывать вспомогательную информацию, которая не была включена в предыдущие главы дипломной работы (введение, обзор литературы, основную часть, экономическую эффективность проведенных исследований, охрану труда и окружающей среды), первичные данные исследований, проведенные расчеты, статистическую обработку данных, таблицы, схемы, чертежи и другую дополнительную информацию.

Приложения не включают в указанный ранее максимальный объем дипломной работы. Объемные, крупные и сложные схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и другие графические объекты рекомендуется указывать в приложениях.

ГЛАВА 5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Текст дипломной работы должен быть выполнен компьютерным набором на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм) четкими чернилами черного цвета. В приложениях допускается представлять технологические схемы, рисунки, чертежи, диаграммы и таблицы на листах формата А3 (297 x 420 мм).

Поля на листах формата А4 должны быть следующими: левое – 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм и верхнее – 20 мм. Текст, набранный в текстовом редакторе Microsoft Word, должен быть выполнен гарнитурой Times New Roman с размером шрифта 14 пт. В таблицах, схемах и рисунках размер шрифта допускается при необходимости 13 и 12 пт.

Междустрочный интервал одинарный с выравниванием текста по ширине страницы без переноса слов. В таблицах при необходимости перенос слов допускается. В таблицах и рисунках разрешено выравнивание текста по центру.

Абзацный отступ по всему тексту дипломной работы должен составлять 12,5 мм. По тексту дипломной работы можно вписывать схемы, формулы и условные

знаки чернилами или тушью черного цвета. Плотность вручную вписанной информации должна соответствовать плотности печатного текста.

Страницы в дипломной работе нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию. Номер указывают в центре нижней части страниц без точки в конце. Размер шрифта страниц должен составлять 14 пт.

Первой страницей дипломной работы является титульный лист. Однако **на титульном листе номер страницы не ставят**. После него располагают задание, которое в общую нумерацию страниц дипломной работы не включают. **Второй страницей дипломной работы является оглавление, а третьей – перечень условных обозначений и сокращений, а при его отсутствии – реферат** и т.д.

Заголовки структурных элементов **«ОГЛАВЛЕНИЕ»**, **«ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ»** (при необходимости), **«РЕФЕРАТ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«ГЛАВА 1 НАЗВАНИЕ»**, **«ГЛАВА 2 НАЗВАНИЕ»**, **«ГЛАВА 3 НАЗВАНИЕ»**, **«ГЛАВА 4 НАЗВАНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ»** и **«ПРИЛОЖЕНИЯ»** печатают прописными буквами по середине строк без абзацного отступа, с применением полужирного шрифта, который может быть размером 15 или 16 пт.

Допускается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных словах, словосочетаниях, терминах, информации в тексте, таблицах и рисунках дипломной работы, применяя полужирный шрифт, курсив, уплотнение и разрядку текста.

Опечатки, опiski и неточности по тексту, на рисунках и в таблицах дипломной работы можно исправлять закрашиванием белой краской или подчисткой с повторным нанесением на месте исправлений необходимой информации компьютерным и рукописным способами. **На одной странице допускается не более трех исправлений.**

Заголовки разделов и подразделов следует начинать с абзацного отступа и первой заглавной буквы. Их печатают полужирным шрифтом с размером шрифта 15 – 16 пт. **В конце заголовков глав, разделов и подразделов точку не ставят.** Если они состоят из двух и более предложений, то их разделяют точкой (точками).

Каждую главу рекомендуют начинать с новой страницы. Все разделы и подразделы в пределах одной главы продолжают печатать на одной странице с отступом от предыдущего текста один интервал, равный 12 пт. Оставлять на одной странице название главы, раздела, подраздела и таблицы, а их основное содержание указывать на другой странице не допускается. В этом случае название глав, разделов, подразделов и таблиц следует принудительно перенести на следующую страницу.

В тексте дипломной работы следует приводить ссылки на источники литературы, которые автор использовал для ее подготовки. Ссылки на литературу указывают арабскими цифрами в квадратных скобках. Например, «Качество замеса теста зависит от подготовки основного и дополнительного сырья [8]». Числа в квадратных скобках должны полностью совпадать с номерами и названиями источников литературы в общем списке.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах глав или всей дипломной работы. После их номера ставят тире. Таблицы применяют для наглядного и

удобного сравнения результатов выполненных исследований или проведенного анализа. Образец оформления таблицы 1 приведен ниже.

Таблица 1 – Изменение показателей качества теста при брожении

Время брожения, часов	Выход углекислого газа, мг/кг	Состояние теста		Влажность теста, %	Масса теста, кг
		пшенич- ное	ржано- пшеничное		
1					
3					
5					

На все таблицы и рисунки в тексте дипломной работы должны быть приведены ссылки перед их изложением в тексте. В зависимости от объема информации таблицы размещают непосредственно под текстом, в котором впервые на них была приведена ссылка или на следующей странице. При необходимости таблицы можно переносить в приложения.

Приложения указывают заглавными буквами по центру страницы без абзацного отступа. На следующей строке с абзацного отступа записывают номер и название таблицы. Их нумеруют независимо от основного текста дипломной работы.

При переносе объемных таблиц на несколько страниц, их номер и полное название записывают только один раз. На других страницах указывают «Продолжение таблицы 1», нумеруют колонки и продолжают изложение таблицы. При переносе на другие страницы также можно дублировать «шапку» таблицы.

Формулы нумеруют и оформляют в соответствии с приведенным ниже примером. Номера формул следует указывать на одном уровне в круглых скобках с правой стороны от них. Первая строка пояснений символов или числовых коэффициентов должна начинаться со связующего предлога «где», после которого двоеточие не ставят. Пояснения всех символов или числовых коэффициентов нужно приводить с новой строки в той последовательности, в которой они были указаны в формулах. После завершения пояснений ставят запятую и указывают единицы измерения всех показателей. Коэффициенты единиц измерений не имеют.

Несколько формул, приведенных последовательно одна за другой без дополнительных пояснений и включений текста, следует отделять запятыми. Пример оформления формул:

$$F_{TP} = f \cdot \frac{\mu}{1 - \mu} \cdot p \cdot s, \quad (1)$$

где F_{TP} – сила трения, Н;

f – коэффициент трения теста о стенки отверстий матрицы;

h_0 – высота отверстий, мм;

μ – коэффициент Пуассона;

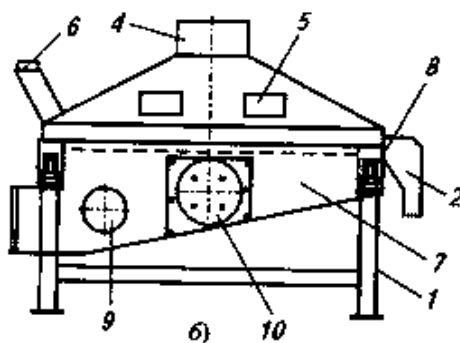
d_0 – диаметр отверстий, мм;

p – давление прессования теста, Па;

m – показатель, который определяют экспериментальным путем.

На все графические материалы (рисунки, диаграммы, схемы и чертежи) должны быть приведены ссылки перед их изложением в тексте дипломной работы. Графические материалы рекомендуется располагать сразу после ссылок на них в тексте или на следующей странице. При необходимости графические материалы допускается указывать в приложениях.

Графические материалы в тексте обозначают словом «Рисунок». Рисунки нумеруют арабскими цифрами в пределах глав или всей дипломной работы. После номера рисунка ставят тире и с заглавной буквы записывают его название. После названия рисунка точку не ставят. Все пояснения элементов, указанных на рисунках, приводят выше их названий. Пример оформления рисунка 1 приведен ниже.



- 1 – станина; 2 – выпускной патрубкок; 3 – раструб; 4 – аспирационный патрубкок;
5 – окна для наблюдений; 6 – приемный патрубкок; 7 – корпус сушиллки;
8 – виброопоры; 9 – люк; 10 – боковой мотор-вибратор

Рисунок 1 – Аэровибрационная сушиллка модели УСХ-4А

В тексте и таблицах дипломной работы допускаются следующие общепринятые сокращения и аббревиатуры после числовых значений: град. – градусы кислотности, °С – градусы Цельсия, КОЕ – общее микробное число, мин. – минут, сек. – секунд, г. – год(а), гг. – годы, шт. – штук, тыс. руб. – тысяч рублей, min – минимальный, max – максимальный, abs – абсолютный, опт. – оптимальный, см. – смотреть, а также л, мл, мкл, г, кг, т, см, см³, м³, г/л, °Т, мг%, мкг%.

В тексте дипломной работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять математические знаки и технические обозначения «+; –; Ø, Δ». Их рекомендуется записывать обычным текстом. Без указания цифр в тексте не следует применять математические символы «>, ≥, <, ≤, ~, %».

ГЛАВА 6 ДОПУСК К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Перед началом выполнения дипломной работы студент вместе с научным руководителем разрабатывают календарный график очередности подготовки ее отдельных этапов и материалов, который переносят в задание и представляют на утверждение заведующему кафедрой.

Декан инженерно-технологического факультета устанавливает сроки периодического отчета студентов по соблюдению доведенного им графика

выполнения дипломной работы. В установленные деканатом сроки студенты отчитываются о проделанной работе перед научными руководителями или на заседании кафедры. Информацию о степени готовности дипломных работ студентов кафедра направляет в деканат инженерно-технологического факультета.

Полностью оформленные дипломные работы студенты представляют для отзыва научным руководителям не позднее срока, указанного в календарном графике. В случае грубого нарушения графика выполнения дипломной работы решением кафедры студент может быть не допущен к ее защите.

Для компетентного решения этого вопроса на кафедре создают комиссию, которая заслушивает доводы студента по состоянию дипломной работы, мнение научного руководителя, определяет ее соответствие заданию, объем выполнения и определяет фактическую степень готовности выпускника к защите. После этого дипломную работу комиссия с визой заведующего кафедрой может направить на рецензирование.

Списки студентов, допущенных к защите дипломных работ, предоставляет в распоряжение ГЭК деканат инженерно-технологического факультета.

ГЛАВА 7 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа, подписанная консультантами и студентом, представляется на подпись научному руководителю, который готовит на нее отзыв. Образец оформления отзыва на дипломную работу приведен в Приложении Е.

Дипломную работу и отзыв научного руководителя студент представляет заведующему кафедрой, который принимает решение о возможности ее допуска к защите. Допуск студента к защите дипломной работы перед Государственной комиссией заведующий кафедрой подтверждает на титульном листе личной подписью с указанием соответствующей даты не позднее 7 суток до ее защиты.

ГЛАВА 8 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломную работу после допуска к защите заведующим кафедрой деканат инженерно-технологического факультета направляет на рецензию. Рецензентами дипломных работ могут быть опытные преподаватели из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр, а также ведущие специалисты от производства. Их кандидатуры утверждает декан инженерно-технологического факультета. Образец оформления рецензии на дипломную работу приведен в Приложении Ж.

В рецензии должна быть обязательно указана целесообразность присвоения выпускнику инженерно-технологического факультета квалификации по специальности. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до начала защиты дипломной работы, чтобы иметь возможность подготовить ответы на замечания и предложения рецензента.

ГЛАВА 9 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Для защиты дипломной работы перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) выпускники инженерно-технологического факультета предоставляют:

- 1 Оригинал дипломной работы с визой заведующего кафедрой.
- 2 Подшитое задание на выполнение дипломной работы.
- 3 Копии научных статей по теме дипломной работы (при наличии).
- 4 Подшитую справку о результатах проверки текста на заимствование.
- 5 Отзыв научного руководителя (в конверте).
- 6 Рецензию на дипломную работу (в конверте).

На защиту дипломной работы студенту выделяется до 30 минут. Для доклада основных результатов проведенных исследований ему предоставляют 12 – 15 минут.

После завершения доклада выпускник инженерно-технологического факультета отвечает на вопросы членов ГЭК. Они могут касаться непосредственно темы дипломной работы или носить общий характер в пределах учебных дисциплин специальности и специализации, освоенных в университете. После членов ГЭК с разрешения председателя вопросы могут задавать все присутствующие на защите. Затем зачитывают отзыв или выступает научный руководитель дипломной работы. После этого озвучивают рецензию или выступает рецензент. На замечания рецензента выпускник инженерно-технологического факультета дает аргументированные лаконичные ответы.

Защиту заканчивают предоставлением выпускнику инженерно-технологического факультета заключительного слова, в котором он вправе высказать личное мнение по замечаниям и рекомендациям, сделанным в процессе обсуждения результатов дипломной работы.

В ходе закрытого заседания члены ГЭК:

- 1 Оценивают результаты защиты дипломной работы по 10-балльной шкале. Итоговую оценку за выполнение и защиту дипломной работы члены ГЭК принимают открытым голосованием. При равном количестве голосов, мнение председателя является решающим.

- 2 Решают вопрос о присвоении выпускнику инженерно-технологического факультета соответствующей квалификации и выдачи ему диплома о высшем образовании с отличием при выполнении установленных в университете требований.

Результаты защиты дипломных работ и решение о присвоении выпускникам соответствующей квалификации председатель ГЭК или уполномоченное им лицо зачитывает выпускникам в этот же день после завершения оформления секретарем соответствующих протоколов.

Студентов, не защитивших дипломную работу, отчисляют из университета приказом ректора. Им выдают справку установленного образца. К повторной защите дипломной работы студентов инженерно-технологического факультета допускают в течение пяти лет после окончания университета, но не ранее, чем через 10 месяцев после отчисления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа дипломной работы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И
ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Допущено к защите «_____» _____ 202__ года

Заведующий кафедрой,
кандидат технических наук, доцент _____ Иванов И.И.

Исполнитель: студент(-ка) 4 курса инженерно-технологического факультета
очной (дневной) или заочной формы обучения
Иванов(а) Александр(-а) Александрович(-на)

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

**на тему: «Влияние культивируемого и дикорастущего растительного
сырья на качество и сроки хранения ржано-пшеничного хлеба»**

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

доцент кафедры технологии хранения
и переработки растительного сырья,
кандидат технических наук, доцент

_____ Петров А.А.

КОНСУЛЬТАНТЫ:

по экономическому обоснованию, доцент
кафедры организации производства в АПК,
кандидат экономических наук, доцент

_____ Смирнов А.С.

по охране труда и окружающей среды,
доцент кафедры земледелия и механизации
технологических процессов, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент

_____ Драгунов А.М.

Гродно 202__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления задания на выполнение дипломной работы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологический факультет

Специальность 1-49 01 01 «Технология хранения
и переработки растительного сырья»

Специализация 1-49 01 01 02 «Технология хлебопекарного, макаронного,
кондитерского производства и пищевых концентратов»

Кафедра технологии хранения и переработки растительного сырья

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент _____ Иванов И.И.

«_____» _____ 202__ года

Задание на выполнение дипломной работы

студенту(-ке) _____

1. Тема «_____»
_____»

утверждена приказом по учреждению образования «Гродненский государственный аграрный университет» от «_____» _____ 202__ года.

2. Срок сдачи студентом(-кой) законченной дипломной работы _____ 202__ года.

3. Исходные данные к дипломной работе _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных приложений) _____

6. Консультанты по дипломной работе (с указанием разделов) _____

7. Дата выдачи задания _____ 202__ года.

8. Календарный график выполнения дипломной работы

Наименование разделов, подразделов	Объем работы, %	Дата выполнения	Подпись научного руководителя
Введение	5		
Глава 1 Обзор литературы	20		
Глава 2 Основная часть	37		
Глава 3 Экономическая эффективность проведенных исследований	10		
Глава 4 Охрана труда и окружающей среды	10		
Заключение	10		
Список использованных источников	5		
Окончательное оформление дипломной работы	3		
Проверка текста дипломной работы на заимствование			
Представление дипломной работы научному руководителю и заведующему кафедрой для утверждения			
Рецензирование дипломной работы			

Научный руководитель дипломной работы _____ / _____ /
(Подпись) Ф.И.О.

Задание принял(-а) к исполнению студент(-ка) «__» _____ 202__ года.
_____ / _____ /
(Подпись) Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Образец оформления оглавления

ОГЛАВЛЕНИЕ

Перечень условных обозначений и сокращений	3
Реферат	4
Введение	5
Глава 1 Обзор литературы	
1.1 Классификация и характеристика хлебобулочных изделий	
1.2 Характеристика основного и дополнительного сырья при производстве хлебобулочных изделий	
1.3 Требования к качеству хлебобулочных изделий	
1.4 Ассортимент и объемы производства хлебобулочных изделий	
1.5 Экспедиция и режимы хранения хлебобулочных изделий	
1.6 Краткие выводы по обзору литературы	
Глава 2 Основная часть	
2.1.Объект, предмет и методы проведения исследования	
2.1.1 Объект и предмет проведения исследования	
2.1.2 Методы проведения исследования	
2.2 Технологическая часть	
2.2.1 Совершенствование рецептуры опытной продукции	
2.2.2 Технология изготовления опытной продукции для исследования	
2.2.3 Технологическая схема проведения исследования	
2.3 Результаты проведенного исследования	
2.3.1 Результаты исследования опытного сырья	
2.3.2 Результаты исследования полуфабрикатов с добавками опытного сырья ...	
2.3.3 Результаты исследования готовой продукции с добавками опытного сырья	
2.3.4 Результаты проведения дегустации, расчетов пищевой и энергетической ценности готовой продукции с добавками опытного сырья	
Глава 3 Экономическая эффективность проведенного исследования	
Глава 4 Охрана труда и окружающей среды	
Заключение	
Список использованных источников	
Приложение А	
Приложение Б	
Графические материалы	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Образец оформления реферата дипломной работы

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 65 страниц, 11 рисунков, 15 таблиц, 45 источников литературы и 2 приложения.

Ключевые слова: обогатительные добавки, растительное сырье, мука, замес теста, полуфабрикаты, ржано-пшеничный хлеб, показатели качества готовой продукции, пищевая ценность и калорийность.

Объект исследования: обогатительные добавки растительного происхождения для повышения качества, пищевой и энергетической ценности ржано-пшеничного хлеба, приготовленного на основе усовершенствованной рецептуры.

Предмет исследования: изменение органолептических и физико-химических показателей у полуфабрикатов и ржано-пшеничного хлеба, а также пищевой и энергетической ценности готовой продукции под влиянием перспективных обогатительных добавок растительного происхождения.

Цель исследования: влияние обогатительных добавок из культивируемого в сельском хозяйстве и дикорастущего растительного сырья на показатели качества и калорийность ржано-пшеничного хлеба.

Методы исследования: общепринятые в хлебопекарном производстве и на инженерно-технологическом факультете методы и методики определения качества сырья, полуфабрикатов и ржано-пшеничного хлеба, основанные на действующих стандартах и нормативно-технических правовых актах. Исследования проводили в учебной лаборатории кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья с соблюдением правил и требований техники безопасности и охраны труда.

Основные результаты. Внесение культивируемого в сельском хозяйстве и дикорастущего растительного сырья в разработанную рецептуру позволило сократить время расстойки теста на 27 минут при сохранении рекомендуемых технологических параметров у полуфабрикатов. У ржано-пшеничного хлеба упек сократился на 1,5 %, массовая доля влаги и титруемая кислотность мякиша были в норме, пористость увеличилась на 15,6 %, а калорийность составила 402,6 ккал на 100 г продукта, что на 12,3 % больше, чем в контроле.

Экономические расчеты показали целесообразность использования культивируемого в сельском хозяйстве и дикорастущего растительного сырья в рецептуре ржано-пшеничного хлеба. Себестоимость его приготовления в лабораторных условиях составила 2,84 руб. за 1 кг готовой продукции, что на 10,7 % меньше, чем в контроле (без внесения обогатительных добавок).

Предложение(-я) производству. Предлагаем вносить 12 % культивируемого в сельском хозяйстве и 2,5 % дикорастущего растительного сырья в форме смеси в рецептуру ржано-пшеничного хлеба в качестве перспективных обогатительных добавок, что позволит увеличить его качество и калорийность. Предлагаем продолжить исследования в условиях хлебопекарного производства.

Область применения: современное хлебопекарное производство, технология выпуска хлеба, учебная деятельность в учреждениях образования по специальным дисциплинам профессиональной подготовки студентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образец оформления справки о результатах проверки текста на заимствование

ИВАНОВ(А) Александр(-а) Александрович(-на)

Дипломная работа на тему: «ВЛИЯНИЕ КУЛЬТИВИРУЕМОГО В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ДИКОРАСТУЩЕГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО И КАЛОРИЙНОСТЬ РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА»

AntiPlagiarism.NET

Файл Правка Вид Навигация Операции Дополнительно Справка

Стандартная Экспресс Глубокая На репорт

Пакетная проверка Проверка сайта SEO проверка Проверка картинок

Проверить уникальность

Игнорировать домены:

Редактор Адрес: http:// Страница

Текст(242259):

ВВЕДЕНИЕ

История возникновения кексов уходит во времена Древнего Рима. Для знати и вельмож было принято смешивать гранат, орехи, изюм и миндаль с ячменным пюре. Кекс получил свое фирменное название в Средние века от сочетания французского «Fruit» - фрукты и английского «Kechels» - пирог. Историки утверждают, что кексы получили широкое распространение в XVI веке, когда появился белый кристаллический сахар. Его морем поставляли в Европу из американских колоний. Он способствовал более длительному сохранению фруктов. Благодаря этому кексы стремительно стали излюбленным десертом жителей многих европейских стран.

На протяжении столетий рецепты кексов изменялись в соответствии с особенностями национальных культур разных народов и стран. Например, в Великобритании появились маффины, штрудели и бисквиты. Своим происхождением «Ромовая баба» обязана польскому королю Станиславу Лещинскому. Она представляет собой кондитерское изделие из выдержанных в роме изюма, орехов и фруктов. Снаружи ее также поливают ромом.

В настоящее время кондитерская промышленность представляет собой динамично развивающуюся отрасль, которая поставила на рынок широкий ассортимент сладкой продукции. Кондитерские изделия являются пищевыми продуктами преимущественно со сладким вкусом. Их подразделяют по составу, консистенции, структуре, аромату и форме. Они имеют высокую энергетическую ценность и усвояемость, приятный аромат и вкус, весьма привлекательный внешний вид.

Есть много причин, почему кексы пользуются большим спросом у белорусского населения: а) внешняя привлекательность и большое разнообразие вариантов отделки внешней поверхности; б) широкий выбор рецептур; в) относительно простая технология изготовления; г) имеют разные размеры.

Кексы представляют собой мучные кондитерские изделия, изготовленные из сдобного теста с большим содержанием жира, яичных продуктов и сахара, наличием в рецептуре натуральных добавок: изюма, цукатов, фруктов и орехов [2].

В зависимости от технологии производства кексы изготавливают на химических разрыхлителях и дрожжах, а также без них. В их рецептуре чаще всего присутствуют разрыхлители. Тесто для этой группы мучных кондитерских изделий представляет собой многофазную структурированную систему с наличием воздушной среды. Их калорийность зависит от состава сырья. Так, в творожном кексе с изюмом содержится 292 ккал (1221 кДж), а в банановом - 275 ккал (1150 кДж) на 100 г готового продукта. Калорийность столичного кекса на 100 г составляет 365 ккал (1527 кДж), а кекса с белковым кремом - 393 ккал (1655,23 кДж). Средняя пищевая ценность кексов составляет 41,4 г углеводов, 18,8 г жиров и 5,5 г белков на 100 г готового продукта.

К приоритетным направлениям развития отечественных пищевых технологий относят создание широкого ассортимента продуктов питания, потребление которых улучшает функциональное состояние здоровья населения. Для этого в кондитерском производстве создают и активно внедряют в структуру питания белорусского населения функциональные продукты. В эту группу включают продукты питания из сырья растительного и животного происхождения, систематическое употребление которых в пищу улучшает обмен веществ. Они должны иметь в сбалансированных по медицинским нормам количествах основные виды усвояемых организмом человека веществ [3].

К ценному сырью в кондитерском производстве с хорошо сбалансированным составом нутриентов относят черемуховую муку. Ее получают из высушенных плодов дикорастущей черемухи. В Сибири из черемуховой муки готовят пироги, спиртовую настойку, слабоалкогольную наливку и добавляют в напитки. При регулярном потреблении в пищу, она снижает уровень вредного холестерина в крови, стимулирует работу нервной системы, улучшает функцию кишечника и желудка, оказывает общеукрепляющее и противоспалительное действие.

Черемуховую муку в качестве добавки можно использовать в выпечке хлеба, пирожков, вафель, кексов и печенья. Она хорошо сочетается с различными вкусовыми веществами. В ней содержатся флавоноиды - мощные антиоксиданты, которые...

Журнал:

- [12:44:47] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://procto.by/articles/siemens-u-sprake-tvaznietu-konstancii-taoot-i-taoot-s-viesnini-i-ru>
- [12:44:59] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://avtovsamare.ru/kakoe-oborudovanie-ispolzuyut-v-konditerskom-cehe-oborudovaniya-i-inventar-konditerskogo-ceha-zada/>
- [12:45:12] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://gosz.rooivacevichi.gov.by/okhrana-truda-i-obespechenie-bezopasnosti/biletty-po-voprosam-okhrany-truda-i-pravilam-bezopasnosti>
- [12:45:22] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ddu253.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=3311>
- [12:45:37] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://dielektro.by/elektroizoliruvushchie-perchatki>
- [12:45:38] Go Найдено 1% совпадений по адресу: https://www.espot.by/izdaniya/espot/dielektricheskie-sredstva-zashchity-vidy_0000000
- [12:45:42] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.calameo.com/books/00690493421452ca2f88d>
- [12:45:57] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <http://trudova-okhrana.ru/voprosy-i-otvety/55-pozharnaya-bezopasnost/483-kakie-trebovaniya-predъяvlyajutsja-k-soderzhaniju-zdanij-i-pomewenij.html>
- [12:45:57] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://51.mchs.gov.ru/devatelnost/poleznaya-informaciya/poleznaya-informaciya-dlya-naseleniya/pravila-povedeniya-pri-chis-instrukciya-dlya-sotrudnikov-detskogo-sada-po-pozharnoy-bezopasnosti-v-doshkolnyh-uchrezhdeniyah>
- [12:46:07] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <http://vendoroz.mogilev.edu.by/be/main.aspx?guid=23571>
- [12:46:13] Go Найдено 1% совпадений по адресу: <https://part.gov.by/okhrana-truda/4275-sistema-upravleniya-okhranoi-truda-spot>
- [12:46:43] Возникла ошибка при чтении файла: <https://files.stroyinf.ru/Data/448/44881.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)
- [12:46:44] Тип проверки: Стандартная
- [12:46:44] Уникальность текста 82% (Пронигнорировано подстановок: 0%)

Готово

RU 12:48 14.06.2023

Научный руководитель
Дата 10.06.2022 ____ года

Подпись

Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Образец оформления отзыва на дипломную работу

ОТЗЫВ

на дипломную работу студента(-ки) _____ курса _____ группы
инженерно-технологического факультета очной (дневной) или заочной (*выбрать*)
формы обучения специальности _____

Шифр и полное название специальности _____

Ф.И.О. (полностью) студента(-ки) _____

Дипломная работа представлена на _____ страницах машинописного текста, включает
_____ рисунков, _____ таблиц, _____ источников литературы, _____ приложений.

Актуальность темы: _____

Степень самостоятельности и инициативности студента(-ки): _____

Умение студента(-ки) пользоваться специальной литературой: _____

Способность студента(-ки) к проектной, технологической, исследовательской,
исполнительской и организаторской работе: _____

Замечания по оформлению дипломной работы и стилю изложения материалов: _____

Возможность использования полученных результатов на практике: _____

Оригинальность текста после проверки на заимствование составляет _____ %.

Возможность присвоения студенту(-ке) соответствующей квалификации _____

Научный руководитель _____

Ученая степень, звание (должность) _____

« _____ » _____ 202 _____ года.

Подпись

Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Образец оформления рецензии на дипломную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу

студента(-ки) _____ курса _____ группы инженерно-технологического факультета
очной (дневной) или заочной _____ формы обучения

укажите форму обучения

специальности _____

укажите шифр и полное название специальности

Ф.И.О. студента(-ки) полностью

Дипломная работа представлена на _____ страницах машинописного текста, включает
_____ рисунков, _____ таблиц, _____ источников литературы, _____ приложений.

Актуальность темы: _____

Логичность построения материала: _____

Полнота и последовательность критического обзора и анализа литературы по теме
дипломной работы: _____

Полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения
собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, отметка
достоверности полученных выражений и данных: _____

Наличие аргументированных выводов и предложений: _____

Практическая значимость дипломной работы, возможность использования
полученных результатов: _____

Недостатки и слабые стороны дипломной работы: _____

Замечания по оформлению дипломной работы и стилю изложения материала: _____

Дипломная работа соответствует / не соответствует требованиям _____,
может быть оценена на _____ баллов, а ее автор _____

Укажите цифрой и в скобках словом

Ф.И.О. студента(-ки)

заслуживает присвоения квалификации _____

Рецензент _____

Ученая степень, звание (должность)

« _____ » _____ 202 _____ года.

Подпись

Ф.И.О.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Инструкция по подготовке, оформлению и представлению к защите дипломных проектов (работ) в высших учебных заведениях. Утверждена приказом Министра образования Республики Беларусь от 27 июня 1997 года, № 356.
- 2 Положение от 19.06.2024 года № 533 об оформлении курсовой и дипломной работы (проекта) в учреждении образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно. – 39 с.
- 3 Научные работы: Методика подготовки и оформления / Автор-составитель И.Н. Кузнецов. – 2-е издание. – Минск: Амалфея, 2000. – 54 с.
- 4 Положение о государственных экзаменационных комиссиях высших учебных заведений Республики Беларусь. Утверждено приказом Министра образования Республики Беларусь от 27 июня 1997 года, № 356.
- 5 ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Москва: Стандартинформ, 2017. – 16 с.
- 6 Инструкции о порядке оформления диссертации, диссертации в виде научного доклада, автореферата диссертации и публикаций по теме диссертации (в редакции от 22.08.2022 года). Утверждена Постановлением Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 22 августа 2022 года, № 5.

Учебное издание

Михалюк Александр Николаевич

Будай Сергей Иосифович

Копоть Ольга Васильевна

Жолик Гендрих Антонович

ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ:
методические указания по выполнению дипломных работ
студентами инженерно-технологического факультета;
издание 4-е, измененное и дополненное

Учреждение образования

«Гродненский государственный аграрный университет»

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 18.

Отпечатано на копировально-множительной технике
инженерно-технологического факультета.