Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Иркутский аграрный техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ19.02.03 «ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ» МДК 02.01.ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Номинация: Учебно-наглядное пособие, методическое пособие, методические указания (рекомендации)

Вид продукции: Методические указания по выполнению курсовой работы

Дроздова Надежда Васильевна
Преподаватель

Иркутск, 2021 г.

Методические указания по выполнению курсовой работы содержат методику написания курсовой работы, предназначенную для студентов и преподавателей техникумов по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Приведена структура курсовой работы по **ПМ 02. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий**, методические указания по написанию курсовой работы, организационные вопросы защиты

Выполнил:	Дроздова Н.В.	преподаватель профессионального цикла «Иркутский аграрный техникум», первой квалификационной категории

1. Пояснительная записка

Выполнение курсовой работы является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Целью выполнения курсовой работы является оценка качества освоения модуля ПМ 02. специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», выявление уровня подготовки студента к самостоятельной профессиональной деятельности. Выполнение курсовой работы призвано способствовать систематизации и закреплению полученных студентом знаний и умений.

Курсовая работа позволяет оценить освоение модуля на уровне компетенций. К оцениванию определены следующие компетенции:

- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития
- ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результата выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.
- ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

Темы курсовых работ разрабатываются преподавателями техникума совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматриваются на заседании ЦК специальности.

Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы приведен в Приложении Б.

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (Приложение А);
- содержание;
- введение;
- технологическая часть в соответствии с утверждённым заданием на выпускную квалификационную работу;
- практическую часть;
- заключение;
- список использованных источников (Приложение Е);
- приложения

Таблица 2 – Структура курсовой работы

	Элементы структуры	Примерный объем страниц
	Введение	1-2
1	Технологическая часть	8-10
2	Практическая часть	5-8
3	Технохимконтроль производства	3-5
	Выводы	1-2
	Приложения	
	Список используемой литературы	1-2

– *Во введении* описать роль хлеба и хлебных изделий в питании человека, химический состав и пищевую ценность. Кратко описать ассортимент вырабатываемой продукции, обосновать выбор способов приготовления теста для производства конкретных изделий по теме курсовой работы.

– В *технологической части курсовой* работы раскрываются основные этапы технологического процесса: должны быть исследованы *теоретические* положения по теме работы. Студент должен показать знание теории данного вопроса, способность работать с литературой, умение обобщать и анализировать теоретический материал.

– *В практической части с*тудент производит расчеты выхода теста и готового изделия (хлеба и булочных изделий) с учетом потерь на каждой стадии производства.

– Раздел «Технохимконтроль производства» содержит описание лабораторных испытаний, порядок и место отбора образцов полуфабрикатов хлебопекарного производства и готовой продукции, характеристику исследуемых образцов, а также методы испытаний, используемые в работе.

– *Заключение* представляет собой итог – обобщение проведенной работы, где в наиболее общем виде излагаются выводы по теоретической и практической части работы, формулируются основные результаты работы. Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, а только выводы, вытекающие из основного текста работы.

– Список литературы включают все источники информации, использованные при выполнении дипломной работы (проекта). Каждому источнику (наименованию) присваивается порядковый номер (в алфавитном порядке) и приводятся его выходные данные. Нумерация источников в тексте должна быть сквозной. Ссылку на источник в тексте дают в квадратных скобках, где помещается порядковый номер источника в списке. Допускается приводить ссылку на источник с указанием номера страницы, например: [6; стр. 56]. В тексте дипломной работы (проекта) должны быть ссылки на все источники.

– Если при составлении документа были использованы только печатные издания, то данный лист будет носить название «Список используемой литературы». В том случае, когда при составлении документа были использованы интернет - ресурсы, видео, аудио материалы, то лист будет носить название «Список используемых источников».

– Образец оформления использованных источников содержится в Приложении Д.

– *Приложение.* Этот раздел строго обязательным не является. Необходимость в приложениях возникает обычно в случае, когда существует достаточно большое количество вспомогательных материалов в виде таблиц, схем, иллюстраций, расчетов, описания аппаратуры и приборов и т.д., которые загромождают основной текст и затрудняют чтение. Такой материал можно вынести в приложение. Однако не стоит помещать в приложение все таблицы, особенно если идет анализ каких-либо показателей таблицы в основном тексте.

Выполнение и оформление курсовой работы рекомендуется проводить с использованием компьютерной техники.

Порядок оформления курсовой работы

Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям ГОСТ 2. 105-95 «Общие требования к текстовым документам» (изменения от 01.07.2008) и локального Положения Н-91.

Общий объем курсовой работы (без приложений) – 20-25 страниц печатного текста.

Текст курсовой работы выполняется на листах белой бумаги формата А4 (210х297), размещается с одной стороны. Включаемые в работу в качестве иллюстраций чертежи, схемы и таблицы допускается выполнять на листах формата А3, складываемых до размера формата А4.

Размеры полей: верхнего и нижнего 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Текст должен быть выполнен следующим способом:

- шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «Полуторный». Абзацный отступ 1,25. Выравнивание - по ширине.

При выполнении ВКР первым листом является титульный лист. Нумерация страниц в курсовой работе начинается с 3 листа - «ВВЕДЕНИЕ». Страницы проставляются в правом нижнем углу.

Выпускная квалификационная работа сдается в печатном экземпляре и хранится у заведующего отделением.

Изложение материала должно быть четким, логичным, без стилистических и орфографических ошибок. Работа пишется от третьего лица, либо в неопределенной форме.

Слова "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ" являются заголовками соответствующих структурных частей, пишутся прописными (заглавными) буквами, с абзацного отступа = 1,25, выделяются жирным шрифтом и не нумеруются, выравнивание по центру.

Текст курсовой работы подразделяется на разделы, подразделы, пункты и при необходимости на подпункты. Главы (разделы), подразделы, пункты и подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами. В номерах заголовков в конце номера точка не ставится.

Номер подраздела должен состоять из номера раздела и подраздела, разделенного точками; пункта − из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками и т. д.

Заголовки

Главы (разделы) пишутся ПРОПИСНЫМИ (ЗАГЛАВНЫМИ) буквами, жирным шрифтом. Выравнивание по левому краю.

В названии подразделов прописная только первая буква, остальные строчные, выравнивание по левому краю.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Заголовки выделяют жирным шрифтом, но не подчеркивают.

Расстояние между основным заголовком и текстом или подзаголовком при выполнении дипломной работы (проекта) должно быть равно – 2 интервала.

Между текстом и названием подзаголовка – 1 интервал.

Между названием подзаголовка и текстом – 0 интервала.

Пример выполнения текстового документа в *Приложении Е*.

Формулы

Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста 1 интервалом. Допускается внутри текста помещать короткие формулы с ранее расшифрованными символами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно после формулы. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Числовые значения физических величин в формулу подставляют в той же последовательности, в какой приведены в формуле их символы. Единицу физической величины проставляют только у результата вычисления. Единица физической величины одного и того же

параметра в проекте должна быть постоянной.

В тексте документа перед обозначением определяемого параметра дают его пояснение, например:

$Pn^{ч} = N \cdot n \cdot m \cdot 60/tв;$ (1.1)

где $Pn^{ч}$ *- производительность печи, кг/ч;*

N - количество листов, шт.;

n - количество изделий на листе, шт.;

m - масса изделия, кг;

tв – время выпечки, мин..

Все формулы, если их в документе более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Например, (1.1) − первая формула первого раздела. Формулы в приложениях должны нумероваться арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, (В.1). Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, □в формуле (1.1) □.

Таблицы

Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц в соответствии с рисунком 1. Таблицу следует размещать после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота или с поворотом курсовой работы (проекта) по часовой стрелке.

Таблица должна иметь название. Название таблицы (заголовок) должно быть кратким и полностью отражать содержание таблицы. Название таблицы располагается над таблицей и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) в соответствии с рисунком 1. Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки − со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. Заголовки указывают в единственном числе.

Для сокращения текстов заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия можно заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках (таблица 1.1).

В тексте курсовой работы должны быть ссылки на все таблицы.

Все таблицы, кроме таблицы приложений, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы приложений нумеруют в пределах каждого приложения арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, “Таблица А1”. Над левым верхним углом таблицы на уровне заголовка помещают надпись "Таблица" с указанием номера, например, "Таблица 1.1". Если в документе только одна таблица, она должна быть пронумерована "Таблица 1".

Таблица 3.5 – Количество сырья для замеса теста на 1 дежу

Наименование сырья	
Мука ржаная обойная	135,3
Соль поваренная	2,03
Дрожжи прессованные	0,08
Вода	106,6

При переносе части таблицы на другой лист заголовок помещают только над первой частью. Над последующими частями пишут слова: Продолжение таблицы 1. Ниже приведен пример оформления таблицы.

Таблица 3.17 - Расчетные данные по контейнерам, для хранения готовой продукции

Наименование изделия	Часовая производительность печи, (кг/ч)	Емкость лотка, (кг)	Емкость контейнера, (кг)
Хлеб 1 сорта	90	10,5	189
Сдоба «Обыкновенная»	72	2	36
Итого:	-	-	-

Наименование изделия	Количество контейнеров, (шт)	Продолжительность хранения, (ч)	Потребное количество контейнеров, (шт)
Хлеб 1 сорта	1	10	10

Иллюстрации (рисунки, схемы, диаграммы и т.д.)

Количество иллюстраций (фотографии, схемы, эскизы, диаграммы) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или даны в приложении. Все иллюстрации, если их в документе более одной, нумеруют в пределах **раздела** арабскими цифрами, например: Рисунок 1.1, Рисунок 2.3.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Если в тексте имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то должны быть указаны номера позиций этих составных частей.

Слово Рисунок и наименование помещают после подрисуночного текста и располагают следующим образом **(выравнивание надписи по центру)**:

Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.1.

В тексте должны быть ссылки на все рисунки. При ссылке на рисунок следует писать **...в соответствии с рисунком 1.2 ... или (см. рисунок 1.2)** .

Надпись выполняется с красной строки, шрифт 18.

Если в тексте документа приводится ссылка на иллюстрацию, то следует писать «…в соответствии с рисунком 1.1…» Например:

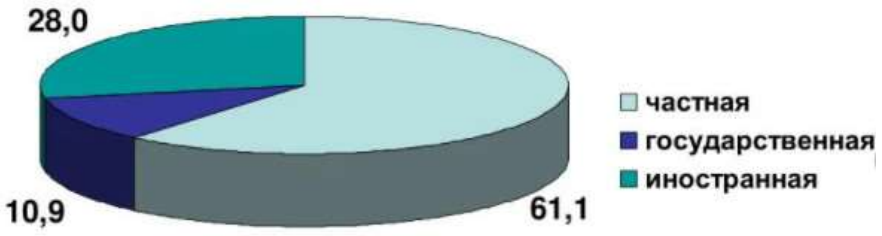

Рисунок 1 –Структура оптового товарооборота по формам собственности за 2018 г.

Пример выполнение текстового документа

ВВЕДЕНИЕ

2 интервала (*2 пустые строки*)

Хлеб - гениальное изобретение человечества. Хлебные изделия являются одними из основных продуктов питания человека. Суточное потребление хлеба в разных странах составляет от 150 до 500 г на душу населения.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ

2 интервала (*2 пустые строки*)

В настоящее время сегментация хлебопекарной отрасли представлена следующим образом: крупные хлебозаводы производят примерно 71% от общего объёма; пекарни в супермаркетах - 14% (с тенденцией роста до 20% к 2018 г.) и небольшие пекарни - 12% (с тенденцией роста до 16% к 2018 г.) и прочие -3%.

1 интервал (*1 пустая строка*)

1.1.История возникновения хлеба

По мнению археологов, первый хлеб был приготовлен из желудей. Впервые злаки были использованы в пищу около 15000 лет до нашей эры в Средней Азии. Возможно, во время охоты или прогулки были найдены семена пшеницы. Вскоре люди начали строить свои жилища около пшеничных полей, научились смешивать протертые семена с водой, а затем запекать получившуюся смесь на плоских горячих камнях. Около 1000 лет до нашей эры люди стали использовать углекислый калий и прокисшее молоко для изготовления первого хлеба.

1.2 Эволюция хлебопекарного производства в России

На Руси основным видом хлеба был кисловатый черный хлеб. Пекли также ситный (муку просеивали через сито) и белый из крупчатки. Но простой люд, вряд ли, мог себе позволить даже на праздник отведать "Боярского" хлеба. Хлеб очень ценился. Поэтому и к пекарям было уважительное отношение. В некоторых странах они даже освобождались от налогов. В неурожайные годы хлеб был на вес золото, в муку подмешивались всевозможные овощные добавки. В 1638 г. Согласно переписи в Москве было 2367 ремесленников, из них: 52 хлебные пекари, 43 - пекли пряники, 7 - блины, 12 - пекли ситный хлеб. В то время в Москве было много пекарен, называемых "хлебными избами". В конце XIX - начале XX в Росси были популярны крендели, бублики, баранки, калачи.

Методические рекомендации выполнения курсовой работы для студентов

Раздел ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе необходимо описать роль хлеба и хлебных изделий в питании человека, химический состав и пищевую ценность. Кратко описать ассортимент хлеба той группы хлебобулочных изделий, к которой относится изделие Вашей курсовой работы (хлеб пшеничный, ржаной, ржано-пшеничный), обосновать выбор способов приготовления теста для производства конкретных изделий по теме курсовой работы. То же самое сделать для булочного изделия.

Во введении обосновать выбор технологической схемы для Ваших изделий (хлеба и булочных).

Раздел I.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.Дать характеристику основного и дополнительного сырья, используемого для

производства хлеба и булочных Вашей курсовой работы.

2.В подразделе «Характеристика готового продукта» нужно описать требования к качеству хлеба и булочных Вашей курсовой работы. Для этого нужно воспользоваться ГОСТом на хлеб и булочные из темы курсовой работы. В поисковой строке браузера набираем название хлеба, либо группы изделий, к которой относится хлеб из Вашей курсовой. Например, «хлеб Минский» или «хлеб ржаной».

Из ГОСТа можно узнать:

-развес хлеба,

-формовой или подовый,

- органолептические показатели качества: форма, цвет корки, надрезы или наколы на поверхности, и т.д.

-физико-химические показатели качества: влажность, кислотность, пористость.

3.В подразделе «Технологическая схема производства и технология приготовления» нужно объяснить выбор технологической схемы производства для Вашего хлеба и булочных, описать особенности этой схемы производства

(выбор приготовления хлеба на жидких дрожжах, опаре или закваскаx) с указанием важнейших технологических параметров (времени брожения, Т - ры, влажности, кислотности полуфабрикатов) конкретно для Ваших видов хлеба и булочных.

Описать технологию приготовления хлеба и булочных из Вашей курсовой. Привести простейшую технологическую схему приготовления Вашего хлеба и булочных.

4. В подразделе «Аппаратурно-технологическая схема производства и её описание» нужно привести графическое изображение аппаратурно-технологической схемы для Вашего вида хлеба и булочных. При использовании схем обратите внимание на способ подачи муки на производство - Вы можете выбрать тарный и бестарный способ хранения муки и автоматическую или механическую подачу муки на производство, соответственно, приготовление теста в агрегатах или дежах. Этот выбор должен быть учтен при расчетах фактического выхода хлеба и булочных, так как коэффициент потерь РАЗНЫЙ при разных способах производства. Аппаратурно-технологическая схема приводится со спецификацией - цифровыми обозначениями оборудования и с описанием.

Раздел II. РАСЧЕТ ВЫХОДА ХЛЕБА И БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

На каждый сорт хлеба, булочных и сдобных изделий утверждена соответствующая рецептура. Унифицированная рецептура показывает, какое количество дополнительного сырья вносится на каждые 100 кг муки, из которой данное изделие готовится.

Мука считается основным сырьем, все остальное - дополнительным.

Количество воды на замес теста в унифицированной рецептуре не указывается, вода рассчитывается на производстве с учетом влажностей каждого вида сырья, входящего в рецептуру и влажности теста.

Выход хлеба - это количество готовой продукции, полученной из 100 кг муки и другого сырья в соответствии с установленной рецептурой.

Упрощенно можно представить выход по формуле:

Вых=100+ Доп. сырье + вода, здесь 100- это 100 кг муки. (2.1)

Так как рецептуры на изделия взяты из сборника рецептур, то выход изделий тоже должен быть одинаковым, независимо от того, на каком предприятии они вырабатываются.

Выход может немного отличаться, так как на разных предприятиях могут быть разные потери на каждом этапе производства.

Фактический выход хлеба рассчитывается по формуле:

Вфакт =Втеста-(Пм+П т. мех+Збр+Зразд+Зуп+Зус+Пкр+Пшт+п пер.бр) (2.2)

В этой формуле
Втеста - это выход теста из 100 кг муки,
Пм-потери муки до начала замешивания полуфабрикатов,
Пт. мех – механические потери теста на стадии разделки теста до посадки его в печь,
Збр-затраты сухого вещества на брожение (жидких дрожжей, заквасок, опары, теста)
Зразд-затраты муки на разделку теста (подпыл),
Зуп-уменьшение массы изделий при выпечке,
Зус-уменьшение массы хлеба при остывании,
Пкр-потери веса в виде крошки и лома, при выемке и транспортировании хлеба и укладке.
Пшт-потери от неточности массы штучного хлеба,
Ппер. бр-потери при переработке брака.
Выход теста определяем по формуле
Втеста=100+ДС+В,

Где 100-вес муки, ДС - дополнительное сырье, В- вода по расчету на замес теста из 100 кг муки. Количество воды рассчитываем по формуле:

$$\frac{100*C}{100-A} - B, \qquad (2.3)$$

где С - сумма всех сухих веществ в рецептуре,
А-желаемая влажность теста (нужно посмотреть в ГОСТ влажность мякиша хлеба-влажность теста будет на 1-2% больше)
В-сумма всего сырья без воды.

Потери муки Пм до начала приготовления теста при тарном хранении для хлеба и булочных составляют в среднем 0,11%.

Это потери от распыла муки при ее хранении, перевозке к месту засыпки в просеиватель3 потери муки от недостаточно опорожненных мешков, отходы при просеивании муки и до замеса теста.

При применении бестарного способа хранения муки в сочетании с пневматическим перемещением муки в ходе технологического процесса производства многих потерь можно избежать, поэтому они существенно снижаются до 0,03%.

Потери муки определяют по формуле:

$$ПмК.\frac{100-W_м}{100-W_т}, \qquad (2.4)$$

Где К-коэффициент, Wм - влажность муки, Wт - влажность теста

Механические потери теста и муки при приготовлении и разделке теста Пт.мех

При приготовлении полуфабрикатов (опары, заквасок, теста) и при разделке теста (деление, округление, закатка, предварительная и окончательная расстойка) происходят механические потери тестовой «крошки»,

При приготовлении теста в агрегатах Коэффициент потерь составляет 0,03-0,05%. При приготовлении текста в дежах К=0,04-0,06%.

Потери считаются по такой же формуле:

$$Пт.\ мех=К\frac{100-W_м}{100-W_т} \qquad (2.5)$$

Затраты на брожение полуфабрикатов и теста (З бр) зависят от того, в течение какого времени бродят полуфабрикаты. Так, например, у теста, приготовленного безопарным способом потери на брожение значительно меньше, чем у теста, приготовленного опарным способом и на жидких дрожжах. При спиртовом брожении дрожжи разлагают сахар на спирт, углекислый газ и пары воды - все это способно испаряться. Это и есть невозвратные потери на брожение.

Затраты на брожение определяют по формуле:

$$Збр=\frac{К*0,95*Мс*(100-W\ ср)}{1,69*100*(100-Wт)} \qquad (2.6)$$

где 1,96-коэффициент пересчета количества спирта на сахар, пошедший на брожение;
0,95-коэффициент пересчета количества сахара на диоксид углерода (CO2);
Мс-сумма всего сырья, пошедшая на приготовление теста;
Wср-средневзвешенная влажность сырья.
К-коэффициент затрат на брожение можно принять в пределах К=2,1 -2,7

Средневзвешенная влажность сырья определяется по формуле:

$$Wср=\frac{Gмуки*Wмуки+Gсоли*Wсоли+Gдрожжей*Wдрожжей}{Gмуки+Gсоли+Gдрожжей} \qquad (2.7)$$

В числителе – сумма всех видов сырья в рецептуре этого изделия, перемноженные на их собственную влажность,

а в знаменателе - сумма всего сырья без воды в этой рецептуре.

Теперь, когда известна средневзвешенная влажность Wср, можно находить затраты на брожение.

Затраты при разделке Зразд - составляют 0,6-0,8 от массы муки. При производстве подовых пшеничных изделий размер затрат на разделку составляет для хлеба около 1%, у батона 0,6%, булки городской 0,8%.

Если потери муки снижены за счет обдувки изделий воздухом или с помощью специальных покрытий, то Зразд принимаются равными 0,4%(или 0,4 кг при использовании 100 кг муки).

Затраты на упек.

Для того, чтобы посчитать затраты на упек, нужно от выхода теста отнять потери муки, потери теста при замесе, затраты на брожение и затраты на разделку, потому, что до выпечки теста стало меньше на величину этих потерь.

$$Вт1=Вт-Пм-Пт.мех-Збр-Зразд \qquad (2.8)$$

Затраты на упек (Зуп) образуются в процессе выпечки при потере влаги коркой изделия. Чем больше корочек на изделии и меньше мякиша. Чем больше будет упек. Упек зависит также от технических характеристик печей: у туннельных печей упек больше, в закрытых печах с пароувлажнением упек меньше.

Рассчитывается упек по формуле:

$$З\ уп=Куп\frac{Вт1}{100} \qquad (2.9)$$

Куп в зависимости от рецептуры изделия, его формы, развеса, конструкции печи, наличия или отсутствия пароувлажнения при выпечке может быть

от 7 до 10%. Для хлеба формового К ближе к 7-8, а для мелких булочных или плоских плетенок К приближается к 9-10.

К моменту усушки осталось:

$$Вт2=Вт1-Зуп \qquad (2.10)$$

Затраты на усушку (З ус) - это потери массы при остывании хлеба, составляют 1-3% (для расчета можно принять Кус=2). Величину потерь при остывании можно снизить быстрым охлаждением изделий, т.к. самые большие потери тогда, когда разница температур горячего хлеба и окружающего воздуха самая большая - в первые минуты после выпечки.

Затраты на усушку рассчитываются по формуле:

$$З\ ус = Кус\ \frac{Вт2}{100} \qquad (2.11)$$

После остывания выход готовой продукции уменьшится на величину усушки, а именно:

$$Вт3 = Вт2 - Зус \qquad (2.12)$$

Потери хлеба в виде крошки и лома-Пкр.

При выбивке формового хлеба из форм, транспортировании подового хлеба и булочных к месту укладки и при укладке в лотки часть выпеченных изделий теряется в виде крошки от лома.

Масса этих потерь рассчитывается по формуле:

$$П\ кр = Ккр\ \frac{Вт3}{100}, \qquad (2.13)$$

где К кр-коэффициент потерь от крошки и лома. Принимается равным для хлеба из пшеничной муки 0,5%, для хлеба ржаного и ржано-пшеничного 0,4%, для батонов и булок 1%.

Потери от неточности массы штучных изделий (П шт).

Этот вид потерь может быть из-за неточности работы тестоделительных машин, разной величины упека по ширине пода печи (разной работы ТЭНов).

Средние значения Кшт для разных видов изделий:
-для хлеба из ржаной муки и ржано-пшеничных сортов-0,4%,
-для хлеба из пшеничной муки 1 и 2 сортов-0,5%,
-для батонов и булок -1%

$$П\ шт = Кшт\ \frac{Вт3}{100}, \qquad (2.14)$$

К моменту переработки брака осталось теста

$$В4 = В3 - Пкр - П\ шт \qquad (2.15)$$

Потери от переработки брака составляют

$$П\ бр = Кбр\ \frac{В4}{100}, \qquad (2.16)$$

По данным ученых численное значение Кбр равно 0,05

Фактический выход составит:

$$В5 = В4 - Пбр, \qquad (2.17)$$

При расчете фактического выхода на каждое конкретное изделие нужно учитывать, что при подходе к каждой технологической операции теста становится меньше на величину потерь. Поэтому нужно брать каждый раз меньшее количество. Таким же образом рассчитывается фактический выход для всех изделий.

Раздел III.Технохимконтроль производства.

Раздел «Технохимконтроль производства» содержит описание лабораторных испытаний, порядок и место отбора образцов полуфабрикатов хлебопекарного производства и готовой продукции, характеристику исследуемых образцов, а также методы испытаний, используемые в работе.

Описание методов исследования начинается с описания органолептического метода оценки качества в соответствии с нормативными документами**.** В курсовой работе должна быть проведена комплексная оценка органолептических показателей качества полуфабрикатов и готовых изделий на основе требований ГОСТов.

При описании физико-химических методов исследования метод их проведения подробно

не описывается, а дается ссылка на ГОСТ или другой источник, где подробно описана методика. В работе должна быть дана сущность метода и приведены формулы расчетов полученных данных.

В подразделе 3.1.курсовой работы указать, какие виды сырья проверяют по каким показателям перед пуском в производство. Таблицу контроля качества по сырью можно не приводить - самое основное, это контроль качества технологического процесса производства.

3.2.Контроль технологического процесса производства, периодичность и методы контроля.

Контроль технологического процесса приготовления теста включает в себя проверку выполнения рецептур, качества полуфабрикатов, соблюдения технологических параметров на всех стадиях производства хлебных, хлебобулочных и макаронных изделий.

Контролируемые показатели и их значения занести в таблицу:

Таблица 1

Объект контроля	Контролируемый показатель	Требования к качеству	Периодичность контроля	Метод контроля

3.3. **Контроль качества готовой продукции.**

В этом разделе привести органолептические показатели качества хлеба и булочных изделий, при описании лабораторных методов контроля указать ГОСТ, по которому проводятся лабораторные исследования. Лабораторную методику определения можно не описывать.

3.4. Переработка полуфабрикатов хлебопекарного производства.

В этом разделе подробно описать приготовление хлебной мочки и крошки, правила переработки и дозировки, а также влияние переработки этих полуфабрикатов на качество готовой продукции.

3.5. **Дефекты хлеба и хлебобулочных изделий, их причины и способы предупреждения**.

Описать возможные дефекты от неправильного приготовления на каждой стадии производства и способы предупреждения дефектов.

3.6.Экспертиза качества хлеба.

Описать современные требования к качеству готового хлеба и хлебных изделий и показатели безопасности.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Цыганова Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий. - М: Издательский центр "Академия", 2012

2.Хамельман Дж. Хлеб. Технология и рецептуры. - СПб: Профессия, 2012.

3.Чижикова, О. Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий . — М.: Издательство Юрайт, 2020. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4.Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий ./ составители Н. И. Давыденко — Кемерово : КемГУ, 2018. — Текст : электронный // ЭБС«Лань» : [сайт]

5.Драгилев А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства. - СПб: Лань, 2011.

6.Драгилев А.И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макоронное и кондитерское. - СПб: Лань, 2016.

7.Оборудование хлебопекарного, макаронного и иных перерабатывающих производств. В 2 ч. Часть 2 : учебник / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

Пример оформления содержания

стр

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1.Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий и их значение в питании человека. 3

2.Способы приготовления теста для производства (наименование хлеба и булочных - индивидуально для каждого студента) 4

I.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 5

1.1.Характеристика сырья 5

1.2.Характеристика готового продукта 6

1.3.Технологическая схема производства и технология приготовления 8

1.4.Аппаратурно-технологическая схема производства и её описания 10

II.РАСЧЕТ ВЫХОДА ХЛЕБА И БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 12

III. ТЕХНОХИМКОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА: 15

2.1.Входной контроль сырья 15

2.2.Контроль технологического процесса производства, периодичность и методы контроля 18

2.3.Лабораторные методы контроля производства и органолептические 20

2.4.Переработка брака хлебопекарного производства 21

2.5Дефекты хлебобулочных изделий и их причины, способы их предупреждения 22

2.6.Экспертиза качества хлеба 24

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 25

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Приложение

Примерная тематика курсовых работ

1	Технология производства ржано-пшеничных сортов хлеба и плетеных булочных изделий.
2	Технология производства хлеба Украинского нового и Московских калачей.
3	Технология производства хлеба Украинского и булок городских.
4	Технология производства хлеба Минского и батонов нарезных из пшеничной муки 1 сорта.
5	Технология производства хлеба из пшеничной муки 2 сорта и рогаликов из пшеничной муки 1 сорта.
6	Технология производства хлеба из пшеничной муки в/с и сдобных изделий с отсдобкой (на примере булочки повышенной калорийности).
7	Технология производства хлеба из пшеничной муки 1 сорта и батонов с изюмом из пшеничной муки в/с.
8	Технология производства хлеба из пшенично-обойной муки и плетенки с маком.
9	Технология производства хлеба из пшеничной муки 2 сорта и булочных изделий безопарным способом.
10	Технология производства хлеба столового и сдобы выборгской фигурной.
11	Технология производства хлеба из пшеничной муки в/с на большой густой опаре и круассанов из дрожжевого слоеного теста.
12	Технология производства хлеба из ржаной муки на квасах и булочки повышенной калорийности.
13	Технология производства хлеба из пшеничной муки 1 сорта на жидких соленых опарах и рогаликов из пшеничной муки в/с.
14	Технология производства хлеба из пшеничной муки 2 сорта на жидких дрожжах и городских булок.
15	Технология производства хлеба ржаного заварного и калача Московского.
16	Технология производства хлеба домашнего подового из пшеничной муки 1 сорта и булки с посыпкой.
17	Технология производства хлеба ржано-пшеничного Дарницкого и рожков сдобных.
18	Технология производства хлеба ржаного Московского и булки с маковой начинкой.
19	Технология производства хлеба Красносельского подового из пшеничной муки 2 сорта и булки Черкизовской.
20	Технология производства хлеба Минского и батонов простых из пшеничной муки 1 сорта.
21	Технология производства хлеба из пшеничной муки 2 сорта на жидких соленых опарах и сдобы обыкновенной из пшеничной муки 1 сорта.
22	Технология производства хлеба формового из пшенично-обойной муки и булки Ярославской сдобной.
23	Технология производства хлеба ржаного Рижского и булочки домашней.
24	Технология производства хлеба Дарницкого и сдобы Выборгской.
25	Технология производства хлеба их пшеничной муки 2 сорта на большой густой опаре и булки Славянской.
26	Технология производства хлеба ржаного заварного и булочки слоеной.
27	Технология производства калача Саратовского и плюшки Московской.