



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

Факультет «Агропромышленный»
Кафедра «Техника и технологии пищевых производств»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
курсовой работы по дисциплине "Технология пивоваренных
производств"

г. Ростов-на-Дону

2023

Курсовая работа выполняется по тематике производства пива.

Тема курсовой работы выбирается из таблицы согласно номеру студента в списке группы.

№ п/п	Название продукта согласно приложению (таблица В1)
1	Столовое (светлое слабоалкогольное)
2	Любительское (светлое)
3	Бархатное (тёмное верхового брожения)
4	Московское (светлое)
5	Казанское (светлое)
6	Киевское светлое)
7	Останкинское (тёмное)
8	Праздничное (светлое)
9	Наша марка (светлое)
10	Ленинградское (светлое)
11	Львовское (светлое)
12	Лёгкое (тёмное)
13	Мартовское (тёмное)
14	Самарское (светлое)
15	Одесское особое (светлое)

Структура курсовой работы

Титульный лист.

Задание.

Аннотация.

Содержание.

Введение

1. Характеристика сырья и готовой продукции, требования к качеству
2. Обзор и анализ существующих технологий
3. Обоснование технологической схемы производства продукта
4. Расчет материального баланса (продуктовый расчёт)

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Титульный лист и лист задания оформляются в соответствии с установленными требованиями и выдаются в методическом кабинете кафедры. Титульный лист должен быть подписан автором и руководителем.

Аннотация выполняется по установленной форме, кратко передает основное содержание работы и оформляется на отдельной странице.

Аннотация оформляется без рамки на листе белой бумаги формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 2.301 черными чернилами (пастой) чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 или допускается изготавливать аннотацию при помощи текстовых редакторов.

Аннотация содержит перечень ключевых слов курсовой работы (словосочетаний) - от 5 до 15 слов, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст аннотации должен отражать:

- актуальность исследования;
- объект исследования;
- цель и задачи работы;
- метод или методологию проведения работы;
- полученные результаты и их новизну;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы.

Объем аннотации на одном языке должен составлять не более 1 страницы печатного текста.

Номер страницы на аннотации не проставляется.

Содержание включает развернутый перечень глав, параграфов и разделов курсовой работы с указанием номеров страниц по тексту.

Содержание отражает заявленные задачи и не только влияет на последовательность изложения всего материала, но и значительно облегчает работу над выбранной темой. Первый вариант содержания не всегда является окончательным и поэтому может изменяться. В содержании должны быть представлены укрупнённые главы, разделы и подразделы так, чтобы в одной главе было не более 3 разделов.

Введение должно кратко характеризовать современное состояние перерабатывающих предприятий и задачи на перспективу. Здесь необходимо рассмотреть актуальность проектирования предприятия во взаимосвязи с современными направлениями развития пищевой отрасли (хлебопекарная, кондитерская, пивоваренная, винодельческая, ликероводочная, масложировая и т.д.). Дать краткую характеристику состоянию исследуемого вопроса; задачи, стоящие перед отраслью; приоритетные направления развития отрасли, из которых вытекает необходимость проведения исследований; обоснование актуальности темы курсовой работы.

Во введении обосновывается выбор темы и ее актуальность, а также научная новизна, теоретическая и практическая значимость; сообщается объект и предмет исследования; ставится цель и конкретные задачи; указывается

объем фактического материала и его источники; приводится краткая характеристика структуры работы.

Актуальность темы – это свойство информации, которая значима и востребована другими людьми в каких-либо сферах деятельности в настоящее время. Поэтому для описания актуальности темы необходимо показать ее соответствие общественным потребностям, выделив при этом важность ее разработки. Начинается словами «Актуальность работы заключается в (или в том, что) ...».

Объект – это то пространство, в рамках которого ведётся исследование, а *предмет* – это та грань жизнедеятельности объекта, которая подлежит специальному изучению и, возможно, преобразованию.

Цель работы предполагает формулировку желаемого конечного итога работы и отражается, как правило, в названии. Достижению поставленной цели способствует комплекс действий по решению задач исследования, которые, как правило, напрямую связаны с пунктами плана (подглавами) .

Научная новизна – это оригинальность исследования и его отличие от известных разработок, приведенных ранее по сходной проблеме.

Практическая значимость – это возможность внедрения результатов исследования в деятельность компании и / или применения их на практике. Начинается словами «Практическая значимость работы заключается в ...»

Во введении сообщается понятийный аппарат: используемые термины и их содержание, также определяется теоретическая и методологическая основа работы. Во введении кратко указываются основные авторы, дается оценка состоянию и степени разработанности проблемы, указываются вопросы, нуждающиеся в дальнейшем изучении.

Объем введения – 1-2 страницы.

1. Характеристика сырья и требования к его качеству

В разделе необходимо указать используемое сырьё для выпускаемой продукции, охарактеризовать его пищевую и биологическую ценность, химический состав и свойства, раскрыть факторы, влияющие на технологические свойства сырья. Требования, предъявляемые к качеству сырья.

В зависимости от направления переработки (мукомольной, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, масложировой промышленности, в бродильном производстве и при производстве консервов и пищевых концентратов) необходимо дать сравнительную оценку продукции различных заводов – производителей по показателям безопасности (микробиология, токсичные металлы микотоксины, радионуклиды, нитраты и нитриты, консерванты) и представить методы исследования качества растительного сырья и полуфабрикатов.

2. Обзор и анализ существующих технологий

В данном разделе необходимо изложить состояние исследуемого вопроса по литературным данным, обобщить либо лаконично обосновать взаимосвязь всех подразделов обзора литературы. Проанализировать и систематизировать литературный материал по теме выпускной квалификационной работе. В заключении необходимо дать обобщающий вывод по обзору литературы, который должен быть логически связан со следующими главами работы.

Рассматриваемый раздел пояснительной записки включает:

- перечисление двух-трех существующих конкурирующих и наиболее перспективных способов производства основной продукции;
- технологическую характеристику каждого из способов;
- сравнительную оценку способов;
- окончательный вывод о целесообразности использования в работе того или иного способа.

В том случае, когда в технологических инструкциях даны конкретные указания по проведению тех или иных приемов или операций, студент должен придерживаться их при разработке технологии или же убедительно обосновать их изменение или замену.

На этом этапе выполнения курсовой работы студенту рекомендуется составить всю библиографию, касающуюся темы работы, написать простую краткую аннотацию каждого источника для последующего использования.

Проработка источников и литературы сопровождается выписками и конспектированием. Выписки делаются обычно в виде цитаты со ссылкой на автора, источник, страницу цитирования. Поэтому при выписке цитат и конспектировании следует делать ссылки: автор, название, место издания, издательство, страницы цитирования. Эта информация будет полезна в дальнейшем при оформлении списка использованных источников и литературы ко всей работе. Систематизация, анализ и обработка информации предполагают использование в работе таблиц, диаграмм, графиков, схем, которые не только способствуют наглядности приводимого на страницах работы материала, но и убедительно раскрывают суть исследуемых явлений и процессов. В целях ускорения процесса обработки и систематизации первичной информации рекомендуется активно использовать современные информационные технологии.

Для выявления существующих источников и литературы по данной проблеме исследования можно воспользоваться:

- бумажными каталогами библиотеки ДГТУ;
- электронными библиотечными системами, доступными для студентов ДГТУ;
- интернет-сайтами официальных организаций;
- существующими материалами на кафедре или у руководителя.

Качество исходной информации, правильность и полнота подобранного и проанализированного материала во многом определит объективность выводов

по исследуемой проблеме. Поэтому сбор информации (статистического или фактического материала) является ответственным этапом подготовки .

3. Обоснование технологической схемы производства продукта

Необходимо изложить стадии технологического процесса, обосновать технологическую схему производства продукта или напитка; формируемые параметры изделия (показатели качества); связь параметров процесса с показателями качества изделия; выбор контролируемых показателей процесса; условия проведения контроля; место операций контроля в технологическом процессе.

Представить схему технологического процесса, которая должна демонстрировать взаимосвязь технологического оборудования, движения сырья, отходов, готовой продукции от момента приемки сырья до хранения вырабатываемых продуктов.

Технологическая схема подлежит после ее составления пооперационному описанию. При описании каждой операции должны быть отражены следующие положения:

- цель и назначение операции;
- режимы проведения операции (температура, продолжительность, давление и т.п.);
- основные биохимические и физико-химические процессы, протекающие при операции;
- тип оборудования, обеспечивающий оптимальные условия протекания процесса.

При выполнении курсовой работы по совершенствованию или модернизации технологической части завода необходимо сравнить существующие и проектируемые технологические операции и обосновать принятые решения.

Представляется необходимым в данном разделе раскрыть сущность физических, физико-механических, биохимических, микробиологических, коллоидных и др. процессов, лежащих в основе отдельных технологических операций.

Описание процессов и их режимов должно быть кратким, логичным с отражением современных взглядов на их значение в технологии конкретных продуктов. По тексту следует указать ссылки на литературные источники.

Типовая технологическая схема производства пива представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема технологии производства пива.

4. Расчет материального баланса (продуктовый расчёт)

Необходимыми исходными данными для расчета являются состав сырья, его экстрактивность и влажность, степень сбраживания, а также показатели пива: концентрация экстрактивных веществ, содержание алкоголя и углекислоты.

Расчёт включает:

- 4.1. Расчёт расхода сырья, полупродуктов, вспомогательных материалов и отходов производства.
- 4.2. Расход горячей воды на технологические нужды.
- 4.3. Расход холодной воды на технологические нужды.
- 4.4. Расход пара на технологические нужды.
- 4.5. Расход холода.

Заключение

В заключении необходимо сделать выводы о преимуществе выбранной или разработанной технологии производства продукта. При необходимости указать недостатки, которые в целом не скажутся на использовании данной технологии в промышленности.

Литература

№	Автор	Название	Издательство	Год издания
1	2	3	4	6
1	Рожнов Е.Д., Обрезкова М.В.	Технология отрасли. Технологические расчёты в производстве пива.	Бийск, АГТУ, 2013	2013
2		Нормы технологического проектирования винодельческих заводов по переработке винограда ВНТП 25-85	М., МПП СССР.- 1985 г.	1985
3		Нормы технологического проектирования предприятий пивоваренной промышленности ВНТП 10-91	М., Главагропромнаучп роект, 1991 г	1991
4	Федоренко Б.Н.	Пивоваренная инженерия	С-Пб., Профессия, 2009	2009
5	Рожнов Е.Д., Каменская Е.П., Обрезкова М.В.	Технология производства кваса, безалкогольных напитков и минеральных вод	Бийск, АГТУ, 2013	2013
6	Панфилов В, А	Технологические линии пищевых производств. Теория технологического потока.	М.: Колос	1993
7	Панфилов В. А	Научные основы развития технологических линий пищевых производств	М: Агропромиздат,	1986
8	Антипов С.Т. Кретов И.Т., Остриков А.Н.	Машины и аппараты пищевых производств	М.:Высш. Шк.	2001
9	Кунце В.	Технология солода и пива.	С-Пб., Профессия, 2007	2007