

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Методические указания для выполнения курсовой работы
по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств»
для студентов направления 19.03.02 – Продукты питания из
растительного сырья**

Ставрополь 2020

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовых работ является одним из заключительных этапов обучения студентов и способствует закреплению, углублению и обобщению теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных предметов.

Выполнение курсовой работы является самостоятельной работой студента. Настоящие методические указания позволяют студенту самостоятельно разрабатывать основные разделы курсовой работы. Общий контроль над выполнением осуществляет преподаватель кафедры, осуществляющий руководство курсовой работой студента. При возникновении в ходе выполнения работы вопросы студент обязан попытаться самостоятельно разрешить возникшие проблемы при помощи обращения к методическим указаниям, лекционному и практическому материалу или рекомендованной учебной литературе.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по предмету «Процессы и аппараты пищевых производств» предусмотрена учебным планом и является обязательной для каждого студента. Она представляет собой самостоятельно выполненную практическую работу описательного характера.

Цели курсовой работы:

- систематизация, углубление и закрепление знаний по соответствующим темам программы;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- умение практически применять знания при решении различных организационно-технологических вопросов;
- сформировать у студентов навыки работы со специальной литературой.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна состоять из пояснительной записки (35-50 стр. формата А4) и графической части (2 листа формата А1).

Пояснительная записка включает следующие разделы и подразделы:

Введение (2-3стр.)

1. Краткая характеристика и описание производства.
 - 1.1. Особенности производства и потребления готовой продукции (4-5стр.);
 - 1.2. Характеристика комплексов оборудования линии производства (4-5стр.);
 - 1.3. Устройство и принцип действия линии производства (1-2стр.).
2. Описание технологических параметров проектируемого аппарата (4-5стр.).
3. Организация технического обслуживания машин и оборудования (6-7стр.).

4. Охрана труда и техника безопасности (5-6стр.).
5. Мероприятия по охране окружающей среды (4-5стр.).
6. Заключение (1-2стр.).

Список используемой литературы

Приложения

3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

3.1. Построение расчетно-пояснительной записки

В начале пояснительной записки помещают титульный лист (Приложение 1).

В оглавлении перечисляют разделы, подразделы, их наименования и указывают первую страницу, где они расположены.

Записка должна быть сброшюрована в твердой обложке.

Пояснительная записка пишется или набирается на одной стороне писчей бумаги формата А4.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но порядковые номера страниц проставляются, начиная с оглавления. Расстояние от краев листа до текста: слева - 25 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - 20 мм.

Название разделов вписывается в красную строку, в виде заголовков. Разделы должны иметь порядковый номер, обозначение арабскими цифрами с точкой в пределах всего документа. Расстояние между заголовком раздела, подраздела и текстом должно быть равно 15 мм.

Содержание пояснительной записки при необходимости разбивают на пункты, а пункты на подпункты. Каждый пункт текста записывается с абзаца. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Каждый пункт должен начинаться с новой строки со строчной буквы и обозначаться строчными буквами русского алфавита со скобкой. В конце пункта, если за ним следует подпункт, ставят точку с запятой.

3.2. Изложение текста

Изложение текста пояснительной записки должно быть кратким, ясным и последовательным. Терминологии и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, общепринятым в научно-технической литературе. Если принята специфическая терминология, то должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается. Исключение составляют сокращения, установленные ГОСТом.

Если при написании текста принята особая система сокращений, то в документе должен быть приведен перечень принятых сокращений.

3.3 Оформление приложений

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», для информационного «рекомендуемое» или «справочное». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. В тексте записки на все приложения должны быть даны ссылки. Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их номеров и заголовков. При переносе части текста приложения на другой лист слово «Приложение» и его название не повторяют.

3.3. Построение таблиц

Цифровой материал оформляют в виде таблиц. Заголовки граф начинают с прописных букв, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовок имеет самостоятельное значение, то его начинают с прописной буквы. Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

При переносе таблицы на другой лист головку таблицы повторяют полностью и над ней указывают слово "продолжение". Если в расчетно-пояснительной записке две и более таблицы, то после слова "продолжение" указывают порядковый номер таблицы. Тематический заголовок помещают только под первой частью таблицы.

Повторяющейся в графе текст из одного слова можно заменить кавычками («-»), текст из двух и более слов при первом повторении заменяется словом "тоже", далее кавычками.

Нельзя ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, символов, знаков.

Все таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего документа. На все таблицы должна быть ссылка в тексте. Например, (таблица 2).

3.4. Составление списка используемой литературы

Пояснительная записка должна быть снабжена подробным перечнем используемой литературы, помеченной в конце записки. При ссылках в тексте на использованную литературу следует указать номер её по списку, заключив его в квадратные скобки.

Список используемой литературы составляют в следующем порядке: техническая литература в алфавитном порядке (по Фамилии автора); зарубежные источники.

В списке используемой литературы обязательно должно быть указано: для книг - фамилия и инициалы автора (авторов), название книги, место издания, год издания; для журнала - фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания и его номер, а для зарубежных источников следует указать строку. Например:

1. Герасимов М.А. Технология вина. - М.: Пищевая промышленность, 1964.

2. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности, изд. 5, - М.: Пищевая промышленность, 1975.

Для журнальных статей в начале записывают фамилии и инициалы автора, затем название статьи, название журнала, год издания номер журнала, номер первой страницы журнала. Например:

Жамилова В.П. и пр. новая ткань для прессования п/я мезги. Журнал «Виноделие и виноградарство СССР», 1982, №5, С. 19.

4. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Графическая часть курсового проекта выполняется карандашом на листах стандартного размера, чаще всего проект выполняется на листах стандартного формата (594 x 841). При необходимости формат может быть изменен путем наращивания или уменьшения короткой или длинной стороны листа, однако его формат должен строго соответствовать форматам, установленным ГОСТом. От края наносится рамка на расстоянии 5 мм сверху, снизу справа и слева 20 мм, на поле образованной рамки, выполняется необходимый чертеж. Лист должен быть заполнен не менее, чем на 60%.

Каждый Формат в нижнем правом углу должен иметь штамп основной надписи.

Надпись на чертежах выполняется согласно ГОСТу 2.304-63 только чертежным шрифтом. Применение других шрифтов не допускается.

Масштаб чертежа выбирается в зависимости от цели чертежа и должен соответствовать ГОСТу, рекомендуется масштаб 1:100 и только при необходимости разрешается применять другие масштабы (1:50, 1:200).

5. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Тематику курсовых работ разрабатывает кафедра.

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Технологическая линия производства майонеза.
2. Технологическая линия производства гречневой крупы.
3. Технологическая линия производства мороженого.
4. Технологическая линия производства мороженой рыбы и филе.
5. Технологическая линия производства жареного и растворимого кофе.
6. Технологическая линия производства первичной переработки птицы.
7. Технологическая линия производства кисломолочных напитков.
8. Технологическая линия производства сухого молока.
9. Технологическая линия производства хлебопекарных дрожжей.
10. Технологическая линия производства сахарного печенья.
11. Технологическая линия производства ферментных препаратов.
12. Технологическая линия производства вареных колбас.
13. Технологическая линия производства вафель.
14. Технологическая линия производства кукурузных хлопьев.
15. Технологическая линия производства замороженных овощей, фруктов и ягод.
16. Технологическая линия производства копченых колбас.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. -2-е изд., перераб. и доп. - М: Колос, 2000. - 551 с.
2. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. -М.: Химия, 1971. - 783 с.
3. Липатов Н. Н. Процессы и аппараты пищевых производств. - М.: Экономика, 1987. - 272 с.
4. Кавецкий Г.Д., Королев А. В. Процессы и аппараты пищевых производств. - М: Агропромиздат, 1991. - 432 с.

Дополнительная

1. Брагинский Л.Н., Бегачев В.И., Барабаш В.М. Перемешивание в жидких средах. - М: Химия, 1984. - 336 с.
2. Гельперин Н. И., Анштейн В.Г., Кваша В.Б. Основы техники псевдооживления. - М.: Химия, 1967. - 664 с.
3. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 335 с.
4. Гинзбург А.С. Расчет и проектирование сушильных установок пищевой промышленности. - М.: Агропромиздат, 1985. - 335 с.
5. Гухман А. А. Применение теории подобия к исследованию процессов тепло-массообмена. - М: Химия, 1971. - 496 с.
6. Кавецкий Г.Д. Сушка в пищевой промышленности. - М: ВЗИПП, 1991. - 120 с.
7. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Расчет многокорпусной выпарной установки. - Иркутск: ИЛИ, 1993. - 44 с.
8. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. - М.: Химия, 1987. - 496 с.
9. Попов В.Д. Основы теории тепло- и массообмена при кристаллизации сахарозы. - М.: Пищевая промышленность, 1973. - 320 с.

10. Расчеты и задачи по процессам и аппаратам пищевых производств / Под ред. проф. С.М. Гребенюка и доц. И.М. Михеевой. - М.: Агропромиздат, 1987. - 304 с.

11. Романков А.Г., Курочкина М.И. Гидромеханические процессы химической технологии. - М: Химия, 1974. - 228 с.

12. Таубман Е.И. Выпаривание. -М.: Химия, 1982. - 328 с.

13. Цыганков Н. С. Ректификационные установки спиртовой промышленности. - М: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 336 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
(рекомендуемое)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра производства и переработки
продуктов питания из растительного сырья

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств»
на тему: «»

Выполнил(а):

студент(ка) 3 курса 7 группы,
направления 19.03.02 – «Продукты
питания из растительного сырья»,
очной формы обучения
ФИО

Проверила:

канд. техн. наук, доцент
Миронова Елена Алексеевна

Ставрополь, 2020 г.