



Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра стандартизации, сертификации и
технологии продуктов питания

Р.В. Залилов

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания для студентов специальностей
260301 «Технология мяса и мясных продуктов»,
260303 «Технология молока и молочных продуктов»

Магнитогорск
ГОУ ВПО «МГТУ»
2011

Рецензент

Кандидат технических наук,
ведущий специалист ООО «Антей»
А.П. Тихонов

Залилов Р.В.

Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: Методические указания для студентов специальностей 260301 «Технология мяса и мясных продуктов», 260303 «Технология молока и молочных продуктов» / Рустем Венирович Залилов; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. текстовые дан. (0,17 Мб) – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; Adobe Reader; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с контейнера.

В методических указаниях приведен состав и объем курсового проекта, рекомендации к выполнению разделов пояснительной записки и графической части проекта. Описаны содержания разделов пояснительной записки. Приведены примеры оформления графической части курсового проекта.

Методические указания предназначены для студентов специальностей 260301 «Технология мяса и мясных продуктов», 260303 «Технология молока и молочных продуктов» для выполнения курсового проекта по дисциплинам «Технологическое оборудование мясной отрасли», «Технологическое оборудование».

УДК 637.02

© Залилов Р.В., 2011.

© ГОУ ВПО «МГТУ», 2011.

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект выполняется 8 семестре – студентами дневной формы обучения.

Выполнение курсового проекта является завершающим этапом при изучении цикла специальных дисциплин, в результате студенты показывают умения применять свои знания при решении актуальных задач в области проектирования.

В методических указаниях изложены все вопросы, связанные с тематикой курсового проекта, содержанием и объемом по выполнению курсового проекта.

1 ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Задачи, которые ставятся перед студентами, на этапе технологического проектирования следующие:

- закрепление знаний дисциплин общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- научиться работать с нормативной документацией, справочной и технической литературой;
- научиться самостоятельно принимать инженерные решения;
- организовать технологический процесс производства.

Проектировщику предоставляется широкая возможность проявления инициативы в области принятия технических вопросов. В процессе проектирования студенты приобретают навыки конструирования, производства технических и сырьевых расчетов, а также учатся пользоваться технической литературой, ГОСТами, едиными нормами и расценками, таблицами, справочниками укрупненных производственных норм.

2 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Темы курсового проекта охватывают ряд взаимно связанных вопросов. Один из частных вопросов разрабатывается подробно на основе общего решения задачи. Тема должна быть актуальной и отвечать требованиям технического прогресса.

Темой курсового проекта могут быть технический проект оборудования для выполнения какого либо технологического процесса.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Руководство над курсовым проектом осуществляется преподавателями кафедры на которой преподаются данные дисциплины.

Тематика курсового проекта определяется выпускающей кафедрой для каждого студента индивидуально. В задании указываются:

- Технологический процесс подлежащие к разработке;
- производительность линии;
- вырабатываемая продукция;
- объем подлежащий выполнению работы;
- дата выдачи и срок предоставления проекта к защите;
- руководитель проекта.

Руководство проектированием осуществляется путем регулярных индивидуальных консультаций для студентов.

На консультации руководитель не дает студенту готовых ответов и решений, а помогает им понять допущенные ошибки и найти правильные пути к достижению необходимого результата. Руководитель следит за качеством и сроком выполнения проекта. При проверке руководитель обращает внимание на соответствие выполненной работы, а также на принципиальные ошибки в принятой технологической схеме и точность расчетов.

Студенты приносят на проверку руководителю разделы курсового проекта в соответствии с графиком его выполнения.

За принятые в проекте решения отвечает студент.

Курсовой проект должен быть выполнен в сроки, установленные учебным планом. Готовый курсовой проект подписывается самим студентом и только потом в полном виде сдается руководителю на проверку и подпись. При этом функцию нормоконтролера выполняет руководитель.

Работа над курсовым проектом завершается его защитой комиссии, которая создается из преподавателей кафедры.

Защита это особая форма проверки индивидуального выполнения проекта и полученных знаний и навыков. Защищая проект, студент должен всесторонне обосновать предложенные им решения, и глубоко осмыслить выполненную работу.

Защита состоит в коротком докладе студента по содержанию проекта и в ответах на вопросы, заданные комиссией.

Результатом защиты является дифференцированная оценка.

4 СОДЕРЖАНИЕ И РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ОБЪЕМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

В состав расчетно-пояснительной записки входят следующие разделы:

Содержание	
Введение	
1	Обзор литературы
2.	Технологическая линия производства
2.1	Описание технологической схемы производства в аппаратурном оформлении
2.2	Подбор и расчет оборудования
2.3	График организации производственного процесса
3	Описание разрабатываемой машины (аппарата)
3.1	Устройство
3.2	Принцип действия
3.3	Правила эксплуатации
3.4	Техника безопасности
3.5	Автоматизация работы машины (аппарата)
4	Расчеты подтверждающие работоспособность оборудования (аппарата)
4.1	Расчет производительности
4.2	Механический расчет
4.3	Тепловой расчет
5	Экологичность и безопасность проекта
5.1	Мероприятия по охране труда
5.2	Мероприятия по охране окружающей среды
	Заключение
	Список использованных источников
	Приложения (если они есть)

Оформлять разделы расчетно-пояснительной записки необходимо в указанной выше последовательности. Все названия разделов и подразделов без изменений должны быть внесены в содержание.

Текстовый материал пишется на листах формата А4, оформленных согласно требованиям системы ЕСКД (ГОСТ 2.105-95).

По тексту необходимо приводить ссылки на литературные источники, которые делаются с учетом их порядкового номера в списке использованной литературы. Порядковый номер литературного источника заключается в квадратные скобки.

Все таблицы по тексту должны иметь сквозную нумерацию по разделу и быть оформлены в соответствии с ГОСТом.

Каждый рисунок нумеруется арабскими цифрами и должен сопровождаться краткой, но содержательной надписью, размещенной под ним.

Первым листом является титульный и он не нумеруется. Примеры выполнения титульного листа, задания на курсовой проект, третьего и последующих листов даны в приложениях А-Ж.

Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 40-60 страниц. Готовую записку переплетают или сшивают в виде папки.

Графическая часть курсового проекта должна состоять следующих листов:

- 1 лист - Машино – аппаратурная схема;
- 2 лист – Общий вид разрабатываемой машины в масштабе;
- 3 лист – Чертеж рабочего узла (органа машины) в масштабе.

Графическая часть курсового проекта выполняется на листах ватмана формата А1 (594 x841 мм), допускается увеличивать лист до следующих размеров: 594x1261 мм, 594x1682 мм, 841x1189 мм.

Пояснения к чертежу – экспликацию приводят на отдельных листа формата А4, которые подшиваются к записки однако имеют свою нумерацию.

4.1 Методические указания к выполнению разделов расчетно-пояснительной записки

Введение

Во введении указывают задачи, которые стоят перед мясной (молочной) промышленностью, перспективы производства различных видов продукции, направление совершенствования техники и технологии производства. Раздел завершают кратким изложением принятых в проекте решений, подчеркивая то новое и оригинальное, чем характерен данный проект. Объем – 2-3 страницы.

Описание технологической схемы производства в аппаратурном оформлении. Дается описание перемещения сырья и краткое описание технологической обработки согласно выбранной технологии. Технологические схемы приводят в аппаратурном оформлении в виде последовательно расположенного оборудования.

Объем раздела 2-3 страницы.

Подбор и расчет оборудования

Выбор оборудования осуществляется в соответствии с принятой технологической схемой производства.

Расчет технологического оборудования сводится к определению числа единиц выбранного оборудования, необходимого для переработки заданного количества сырья.

Расчет количества оборудования.

Для оборудования ,должен быть построен график работы.

При установке нестандартного оборудования (чанов, столов и т.д.) рассчитывают геометрическую емкость и основные размеры.

Подбирать и рассчитывать оборудование целесообразно по ходу технологического процесса. Необходимо указывать техническую характеристику оборудования.

Объем раздела 3-7 страниц.

График организации производственного процесса

Для правильного аппаратурного оформления технологического процесса и оптимального использования оборудования, рабочей силы составляют график организации производственного процесса.

График показывает время начала и окончания работы на каждой технологической линии в течение смены. Его составляют для того, чтобы точно можно было установить часы начала и конца работы каждой единицы оборудования, эффективность организации технологического процесса, степень занятости рабочего персонала цеха.

График организации производственного процесса характеризует степень единства организации, техники и технологии. На его основе можно установить возможно узкие места и в связи с этим уточнить количество необходимого оборудования.

Исходными данными для построения графика организации производственного процесса служит технологическая схема процесса.

При составлении графика организации технологического процесса в любом из цехов мясозирового корпуса следует начинать с рассмотрения вопроса организации процесса в убойном цехе – начало и конец смены, количество линий по переработке скота, порядок работы линий (последовательный или параллельный), число часов работы линий и т.д.

Организация производственного процесса в колбасных цехах зависит от работы машино-шприцовочного и термического отделений. Здесь необходимо рассчитать сколько будет затрачено времени на производство продукции. Возможно совмещение графика работы и оборудования и графика организации производственного процесса.

Организация производственного процесса молочных продуктов начинать с приемки молока и заканчивая хранением. Учитывая сменность работы и часы приемки сырья и упаковки готовой продукции.

Объем раздела 2-3 страницы.

Устройство. Здесь проводится подробное устройство машины взаимосвязь узлов. Деталей, и рабочих органов и приводиться назначение и техническая характеристика машины или аппарата.

Объем раздела 2-3 страницы.

Принцип действия. Описывается принцип действия машины или аппарата:

- По получению движение рабочего органа от привода;
- По ходу перемещения перерабатываемого продукта;
- Описание теплообмена между теплоносителем и продуктом.

Объем раздела 3-4 страницы.

Правила эксплуатации. В данном разделе необходимо разработать порядок действий оператора для безопасной работы:

- Для подготовки к пуску;
- Пуск
- Во время работы оборудования;
- Остановка;
- Мойка.

Объем раздела 3-4 страницы.

Техника безопасности. В этом разделе необходимо привести конкретный перечень мероприятий по технике безопасности применительно к оборудованию и особенности его эксплуатации

Объем – 2-3 страницы.

Автоматизация работы машины (аппарата). Здесь необходимо описать процесс автоматического регулирования параметров работы машины и механизмов защиты от опасных факторов и режимов работы.

Объем – 2-3 страницы.

Расчет производительности. Произвести расчет производительности оборудования с учетом выбранной технологии и загрузки машины и аппарата.

Механический расчет. Необходимо рассчитать необходимую мощность привода (электродвигатель, компрессор или маслосос) и размеры механизмов передачи движения рабочему органу (ременные, цепные и зубчатые передачи).

Тепловой расчет. Произвести расчеты необходимой тепловой энергии аппарата для выполнения технологической операции с учетом потерь в окружающую среду.

Охрана труда. Конкретные мероприятия по охране труда применительно к линии производства

Объем раздела 2-3 страницы.

Мероприятия по охране окружающей среды. При выполнении этого раздела необходимо представить перечень загрязнений окружающей среды, которые имеют место при работе линии производства

Объем раздела 2-3 страницы.

4.2 Методические указания к выполнению графической части курсового проекта

Графическую часть курсового проекта выполняют на стандартных листах. Все листы выполняются с помощью графических редакторов (например Компас-3D). Листы должны быть заполнены не менее чем на 75%..

Схемы в машинно – аппаратурном оформлении в графической части, выполняются без масштаба, но с соблюдением пропорций. Каждую единицу оборудования на схеме нумеруют.

Общий вид, как правило, выполняют в масштабе 1:2 – 1:10 в 3 проекциях и применением местных сечений. Показывают габаритные размеры оборудования и приводят нумерацию деталей арабскими цифрами. Для полноты изображения вида

На плане обозначается место расположения секущей плоскости для выполнения разреза.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Архангельская Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 200с.
2. Анцыпович И.С., Попенко Л.Я Охрана окружающей среды на предприятиях мясной и молочной промышленности. –М.: Агропромиздат, 1986. – 255с.
3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367с.
4. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 320с.
5. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. –М.: Колос, 1997. – 36с.
7. Справочник технолога колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др. – М.: Колос, 1993. – 431с.
8. Технология мяса и мясопродуктов./ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 576с.
9. Рогов И.А., А.И. Жаринов Технология и оборудование мясоконсервного производства. – М.: Пищевая пром-сть, 1978. – 263с.
10. Технологическое оборудование мясокомбинатов./ С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. – М.: Колос, 2000. – 392 с.
11. Курочкин А.А., Лященко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. - М.:Колос 2001
12. Процессы и аппараты пищевой технологии : учебник / Г. Д. Кавецкий, Б. В. Васильев. - 2-е изд., перераб.и доп. - М. : Колос, 2000. - 551 с.
13. Машины и аппараты пищевых производств. Учеб. для вузов/С.Т. Антипова, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков А.Н. и др.;Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова.-М.: Высш. шк., 2001.-680 с
14. Монтаж,наладка,диагностика,ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности [Текст] : [учебное пособие] / В. В. Илюхин, И.М.Тамбовцев,М.Я.Бурлев. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 499с.
15. Калачев М.В. Дизайн машин и аппаратов пищевых производств.- М.:ДеЛи, 2001
16. Остриков А.Н. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств.- СПб. : ГИОРД , 2003

17. Лабораторный практикум по технологическому оборудованию пищевых производств: учеб. пособие / С. Т. Антипов, А. М. Гавриленков, В. Е. Добромиров и др.; Воронеж. ГТА. - [Воронеж, 1999]. - 439 с

18. Остриков А.Н. и др. Практикум по курсу «Технологическое оборудование».- Воронеж, Ворон. Гос. Техн. Акад. 2000

Дополнительная

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Казюлин Г.П. Дипломное проектирование. Правила оформления, инженерные и автоматизированные расчеты на ПЭВМ: Учеб. пособие Воронеж. Гос. технол. акад. – Воронеж, 2001. – 584 с.

2. Каталоги оборудования.

3. ГОСТы, ТУ, ТИ.

Приложение А

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Формат А4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА»

Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по дисциплине _____

на тему: _____

Исполнитель: _____ студент _____ курса, группа _____
(Ф.И.О.)

Руководитель: _____
(Ф.И.О., должность, ух., степень, ух., звание)

Работа допущена к защите → " ____ " ____ 20 ____ г. ____
(подпись)

Работа защищена → → " ____ " ____ 20 ____ г. с оценкой: ____
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 2010

Приложение Б

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ 2 ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Формат А4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Г. И. НОСОВА»

Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВую ПРОЕКТ (РАБОТУ)

Тема: _____

Студенту _____

(фамилия-имя-отчество)

Исходные данные:

Срок сдачи: «_____» _____ 20__ г.

Руководитель: _____ /-_____/

→ → → → (подпись) (расшифровка подписи)

Задание получил: _____ /-_____/

→ → → → (подпись) (расшифровка подписи)

Магнитогорск, 2010

Приложение В

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЛИСТА ЭКСПЛИКАЦИИ

Наименование		Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Группа №1	1		Конвейер для обвалки и жиловки	1	
	2		Мясорезательная машина	1	
	3		Лоток	1	
	4		Дозатор мяса	1	
	5		Дозатор для соли и перца	1	
	6		Дозатор для жира	1	
Группа №2	7		Контрольные весы	1	
	8		Вакуум-закаточная машина	1	
	9		Гидромагнитный укладчик	1	
	10		Стерилизатор периодического действия	1	
	11		Стол для выгрузки	1	
	12		Лоток	1	
	13		Стол сортировки	1	
	14		Этикетировочный автомат	1	
	15		Машина для смазки банок	1	
	16		Конвейерный стол	1	
Группа №3					

Изм.	Лист	№ докум.	Издн.	Дата
Разраб.	Модификация	Исполн.		
Проф.	Вариант	Р.Б.		
Исполн.				
Смет.				

Д.ТК.260301017.КП.07.В0

Линия производства мясных консервов

Масштаб: 1:1

Контур: 1:1

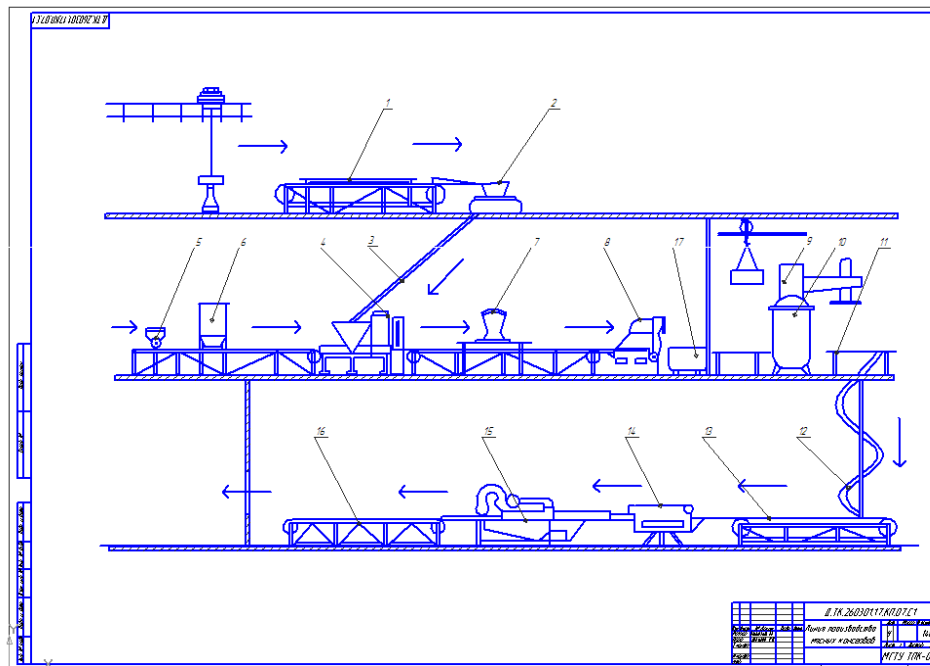
Лист	Лист	Лист
191	1	2

МГТУ ТПК-03

Формат А4

Приложение Г

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ 1 ЛИСТА ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ



Автор - составитель: Залилов Рустем Венирович

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания для студентов специальностей
260301 «Технология мяса и мясных продуктов»,
260303 «Технология молока и молочных продуктов»

Издается полностью в авторской редакции

г. Магнитогорск, 2011 год
ГОУ ВПО «МГТУ»
Адрес: 455000 Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания
Центр электронных образовательных ресурсов и
дистанционных образовательных технологий
e-mail: ceor_dot@mail.ru