

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский федеральный университет»
Институт торговли и сферы услуг**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕХОВ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Методические указания для выполнения курсового проекта
для студентов направления подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

КРАСНОЯРСК 2024

Технологическое проектирование специализированных цехов по производству мучных кондитерских изделий: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья / Сиб. федер. ун-т, ин-т торг.и сферы услуг ; сост.:Е.О. Никулина, Г.В. Иванова – Красноярск: СФУ, 2024. - 22 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Тематика курсовых проектов.....	5
2 Примерный план и краткое описание глав курсового проекта.....	5
3 Общие принципы компоновки.....	10
4 Требования к оформлению и порядок и защиты курсового проекта.....	11
Список использованных источников.....	14

Введение

Важным этапом подготовки магистров по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья является выполнение курсового проекта по курсу «Технологическое проектирование специализированных цехов по производству мучных кондитерских изделий». Целью курсового проекта является систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении курса

В соответствии с учебным планом курсовой проект по курсу «Технологическое проектирование специализированных цехов по производству мучных кондитерских изделий» выполняется в 3 семестре заочного обучения.

Разработка курсового проекта должна основываться на использовании современной индустриальной технологии, использование современного высокопроизводительного оборудования отечественного и зарубежного производства, применение передовых методов труда и организации производства.

1 Тематика курсовых проектов

Темы курсовых проектов выбираются студентами самостоятельно в соответствии с темой магистерской диссертацией.

Примерные темы курсовых проектов.

1 Проект мини-пекарни производительность 450 кг в сутки;

2 Проект цеха по производству булочных изделий производительностью 300 кг в сутки;

3 Проект кондитерского цеха производительностью 5000 изделий в сутки;

4 Проект цеха по производству пастильных изделий производительностью 320 кг в сутки;

5 Проект цеха по производству изделий из песочного теста производительностью 280 кг в сутки;

6 Проект цеха по производству хлебобулочных изделий 350 кг в сутки;

7 Проект цеха по производству изделий из бисквитного теста производительностью 310кг в сутки.

2 Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект состоит из пояснительной записки, приложения к ней (в случае необходимости) и графического материала.

Пояснительная записка должна включать:

Титульный лист

Содержание

Введение

1 Краткая характеристика цеха

2 Разработка производственной программы цеха

3 Определение численности производственной бригады

4 Разработка технологических схем производства мучных кондитерских изделий или хлебобулочных изделий или

- кондитерских изделий
- 5 Расчет технологического оборудования (механического, теплового, холодильного, вспомогательного)
 - 6 Расчет площади основного производства
- Заключение
- Список использованных источников

Введение

Во введении рекомендуется обосновать актуальность темы курсового проекта с учетом комплекса мероприятий, направленных на рациональную организацию сети пищевого производства, строительство новых и реконструкцию действующих предприятий, внедрение прогрессивных технологических процессов.

Краткая характеристика цеха

В этой части необходимо дать краткую характеристику проектируемого цеха и технологического процесса. Описать помещения, которые входят в состав цеха. Следует указать и обосновать выбор используемого сырья или ассортимент выпускаемой продукции, характеристики потребительских свойств, спроса на продукт и т.п.

При обосновании ассортимента продукции, вырабатываемой в цехе, рекомендуется руководствоваться следующими принципами:

- обеспечить население широким ассортиментом хлебобулочных и кондитерских изделий, пользующихся наибольшим спросом в данном микрорайоне города;

- учесть вкусы и национальные привычки, которые оказывают существенное влияние на формирование ассортимента хлебопекарной и кондитерской промышленности;

- расширить ассортимент изделий повышенной биологической ценности, изделий для детского и диетического питания;

-учесть возможности специализации предприятий, не дублировать ассортимент продукции, выпускаемый действующими предприятиями города.

Разработка производственной программы цеха

Производственная программа специализированного цеха, включает суточное или сменное количество перерабатываемого сырья, а также ассортимент выпускаемых полуфабрикатов или готовых изделий.

Производственная мощность специализированного цеха можно выражаться через количество сырья, перерабатываемого тонн в смену (сутки) и по количеству выпускаемой продукции тыс. шт. (тонн) в смену (сутки).

Ежедневно в производственную программу цеха включается минимальное количество наименований продукции, которое будет достаточным обеспечения хлебобулочными или мучными кондитерскими или кондитерскими изделиями розничной или оптовой сети.

В производственной программе цеха приводится на сутки и на максимальную смену.

При разработке производственной программы специализированного цеха продукции нового ассортимента включают не менее 30 % от общего выпуска продукции. Производственную программу специализированного цеха можно представить в следующем виде

Таблица 1 - Производственная программа специализированного цеха

Наименование изделий	Единицы измерения	№ рецептуры	Вес штучного изделия, г	Выпуск продукции	
				Всего	В максимальную смену
Итого				Σ	Σ

Определение численности производственной бригады

Для специализированных цехов расчет необходимого количества рабочей силы производится на основании действующих норм выработки (т.е. количества килограммов продукта, перерабатываемого одним работником в течение часа или смены). Продолжительность рабочего дня работника по трудовому законодательству может быть: 7 ч, 8ч 20 мин, 11ч 20мин. Студент самостоятельно принимает продолжительность рабочего дня работника. Определяется общая численность производственных работников и количество работников задействованных в максимальную смену.

Разработка технологических схем производства мучных кондитерских изделий или хлебобулочных изделий или кондитерских изделий

Технологический процесс изготовления продукции состоит из отдельных последовательных операций. На каждый вид изделия составляется технологическая схема. Технологические схемы разрабатываются на основании требований технологии изготовления продукции и к организации рабочих мест.

В зависимости от вида выпускаемой продукции в цехе намечают линии производства отдельных видов изделий. Каждая линия должна иметь определенное оборудование, инструмент, инвентарь, посуду и тару.

Изготовление продукции осуществляется по кратчайшему пути. При этом линии отдельных видов продуктов не должны пересекаться между собой и иметь возвратных движений.

В цехах большой мощности для обработки каждого вида продукта организуется самостоятельная линия. В цехах средней и малой мощности отдельные линии обработки продуктов объединяют вместе.

Технологические схемы рекомендуется представить в виде таблицы.

При проектировании мучного или кондитерского цеха дополнительно производят расчет потребности в тесте и отделочных полуфабрикатах.

Расчет технологического оборудования

В данной части производится расчет механического, теплового, холодильного, вспомогательного и вспомогательного оборудования, в зависимости от назначения цеха и ассортимента выпускаемой продукции.

При расчете и подборе оборудования следует дать критерии выбора и характеристики оборудования.

Расчет оборудования, как правило, производится на максимальную смену.

Основное оборудование для производства мучных кондитерских изделий, хлебобулочных и кондитерских изделий - мукопросеиватель, тестомесильная, взбивальная и тестораскаточная машина, пекарный шкаф (конвекционная печь), стеллажи передвижные для гастроемкостей, холодильное оборудование.

Расчет площади основного производства

По согласованию с руководителем курсового проекта студент определяет площадь основного производства (цеха). Площадь помещения рассчитывается по площади, занимаемой оборудованием.

Для расчетного цеха описывается (перечисляется) оборудование, которое предполагается к установке. Если оборудование не было рассчитано, то его принимают без расчета, описав его назначение, марку и количество.

Затем составляют спецификацию оборудования по которой определяют площадь цеха.

Заключение

В заключение необходимо обобщить результаты произведенных расчетов и рекомендуемой планировки и указать то новое, рациональное и перспективное, что отличает данный проект от типовых проектов или от планировок действующих заготовочных цехов предприятий общественного питания.

Список использованных источников

В конце пояснительной записки приводится список использованной литературы. Список должен содержать сведения об источниках использованных при разработке проекта

В графической части дается компоновочное решение основного производственного помещения в масштабе 1:50 с размещением и привязкой оборудования.

3 Общие принципы компоновки

В цехе оборудуются технологические линии. При компоновке технологических линий следует стремиться к максимальной прямолинейности.

Характер общей компоновки цеха зависит в первую очередь от конфигурации помещения. Во всех случаях грузопотоки, начиная с пунктов поступления сырья в цех, в процессе их движения по цеху и при выходе из него должны как можно меньше пересекаться или вовсе не пересекаться между собой, линия следования каждого отдельного грузопотока не должна иметь петлеобразных и возвратных направлений. Наиболее - приемлемой формой линии обработки является прямая или незамкнутый круг.

При расстановке технологического оборудования, в цехе следует учитывать: последовательность технологического процесс изготовления изделий, требование санитарии и гигиены, техники безопасности и противопожарной техники.

Размещение оборудования на плане в цехах является наиболее ответственной частью компоновки. По ней можно судить, насколько рационально использованы площади.

Основная роль рационального размещения оборудования в цехах предприятий общественного питания остается неизменной. Это - создание удобства при работе на оборудовании. Устранение факторов, вредно отражающихся на здоровье работников. Обеспечение безопасности проведения

работ. Улучшения гигиенических условий работы. Увеличение выпуска продукции, сокращение производственных площадей, сокращение путей полуфабрикатов и готовой продукции, уменьшение продолжительности производственного цикла.

Наилучшая считается компоновка, при равноценности других факторов, которую можно быстро приспособить к новым условиям производства с минимальными затратами.

Компоновочная площадь определяется графическим путем в результате правильной расстановки оборудования на полученной расчетным путем общей площади помещения.

4 Требования к оформлению и порядок защиты курсового проекта

Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким, четким, исключая возможность субъективного толкования. Терминология и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам. Расчетно-пояснительная записка должна содержать: кратко сформулированные общие технические требования к проектируемому объекту; расчета, обосновывающие принимаемые решения; анализ полученных результатов.

Сокращение слов в тексте, как правило, не допускается. Исключения составляют сокращения, общепринятые в научно-технической литературе (м, мм, кг, ч и т.д.).

Размерность одного и того же параметра в пояснительной записке должна быть постоянной (в одной из установленных единиц измерения), например, все габариты оборудования указываются в миллиметрах (мм).

Пояснительная записка курсового проекта оформляется на листах формата А4 (210x297мм). По всем четырем сторонам листа предусматриваются

поля. Размер левого поля 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм.

Содержание пояснительной записки подразделяется на разделы, подразделы, пункты, подпункты. Наименование разделов и подразделов записываются в виде заголовка. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Номер соответствующего раздела или подраздела ставится в начале заголовка.

Страницы записки нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист входит в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. Номера страниц проставляют в низу по середине, начиная с первого раздела. Образец титульного листа приводится в приложении А.

Формулы в пояснительной записке нумеруются только арабскими цифрами. Номер ставится с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковый номер формулы даются в круглых скобках.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. В левом верхнем углу таблицы должна быть надпись - Таблица - с указанием порядкового номера. Нумерация таблиц ведется арабскими цифрами в пределах раздела (например: Таблица 1.3.). Таблица должна иметь тематический заголовок, который размещают на одной строке с номером таблицы.

Список используемой литературы приводится по алфавиту. Следует указать фамилию, инициалы автора, издательство, город, год издания, количество страниц. Журнальные статьи - с указанием инициалов, названия статьи, номера журнала и года издания.

Графическую часть курсового проекта рекомендуется первоначально разрабатывать на миллиметровой бумаге и после окончательного согласования с руководителем проекта вчерчивается на ватмане в программе AutoCAD, на формате А3 или А2.

Чертеж должен иметь штамп таблицу «Спецификация оборудования» и «Экспликация помещений»

Выполненный курсовой проект представляется руководителю проекта на проверку. Если проект удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям, он допускается к защите, а руководитель дает соответствующий отзыв о выполненном проекте.

Защита курсового проекта проходит на комиссии в присутствии студентов. Оценка проекта зависит от качества его выполнения, сроков выполнения, умения изложить содержание работы и ответов на вопросы, характеризующих глубину понимания студентом расчетной и графической частей проекта.

Список использованных источников

1. Ведомственные нормативы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. ВНТП 04-86 - 86. М.: Минторг СССР, 1986. – 71с.
2. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова, Г.М. Ястина – М.: КолосС, 2006. – 247 с.
3. Никулина, Е. О. Проектирование предприятий питания : учебное пособие / Е. О. Никулина, Г. В. Иванова, О. Я. Кольман. - Красноярск : СФУ, 2019. - 156 с.
4. Никулина, Екатерина Олеговна. Теория, методология, практика проектирования предприятий питания : монография / Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. - 174 с.
5. Медведев, П. В. Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / Медведев П. В., Федотов В. А., Бахитов Т. А. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 104 с.
6. Борисова, С. В. Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / Борисова С. В. - Казань : КНИТУ, 2013. - 148 с.
7. Романов, А. С. Современные технологии приготовления теста на хлебопекарных предприятиях : учебное пособие / Романов А. С., Кузнецова Л. И., Савкина О. А., Терновской Г. В. ; Иванова Е.С. - Кемерово : КемГУ, 2015. - 270 с.
8. Руднев, С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: : учебное пособие / Руднев С. Д., Петров В. И. - Кемерово : КемГУ, 2016. - 168 с.

9. Скорбина, Е. А. Санитария и гигиена в хлебопекарном производстве : учебное пособие для спо / Скорбина Е. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 48 с.
10. Медведев, П. В. Проектирование тестоприготовительных отделений: учебное пособие / Медведев П. В., Бахитов Т. А., Федотов В. А. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 100 с.
11. Магомедов, Г. О. Проектирование предприятий по переработке растительного сырья (кондитерское производство) : учебное пособие / Магомедов Г. О., Олейникова А. Я., Плотникова И. В. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 180 с.