

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж пищевой промышленности и коммерции»
/ГАПОУ ПО «ПКППиК»/

Методические рекомендации

**по выполнению и оформлению курсовых работ
по предмету «Основы проектирования предприятий»**

для специальности 19.02.03

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение студентом курсовой работы проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по специальным дисциплинам;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки итоговой государственной аттестации.

По содержанию курсовая работа может носить реферативный, практический или опытно – экспериментальный характер. По объему курсовая работа должна быть не менее 25-35 страниц печатного текста.

По структуре курсовая работа практического характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формируется цель работы;
- основной части, которая обычно состоит из двух разделов:

В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; второй раздел – практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.

- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- списка используемой литературы;
- приложения.

Расчетно-пояснительная записка курсовой работы включает следующие разделы: титульный лист; задание на курсовую работу; содержание, введение, основные разделы; заключение; список литературы.

Образец титульного листа представлен в приложении.

Текст расчетно-пояснительной записки может быть написан от руки или выполнен с использованием компьютера. Он излагается на стандартных листах с полями: сверху, внизу, справа — 5 мм, слева — 20 мм. В правом нижнем углу проставляется номер страницы. Шрифт Times New Roman 14, интервал 1,5; в таблице Times New Roman 12, интервал 1,0.

Нумерация разделов, подразделов, таблиц, рисунков, формул проставляется арабскими цифрами в соответствии с ГОСТом.

Расчетно-пояснительная записка должна быть сброшюрована в папке.

Расчетно-пояснительная записка подписывается студентом-исполнителем и руководителем с указанием даты.

Срок выполнения и представления курсовой работы устанавливается, как правило, на период завершения изучения студентами теоретического курса «Проектирование предприятий общественного питания».

Индивидуальные консультации для студентов, выполняющих курсовую работу, проводятся по расписанию, причем, на завершающем этапе — не реже одного раза в неделю. При необходимости преподаватель-руководитель может проводить

групповые консультации наряду с индивидуальными.

Завершенную курсовую работу студент представляет преподавателю-руководителю для проверки за несколько дней до защиты.

О результатах детальной проверки содержания расчетно-пояснительной записки и приложения курсовой работы руководитель курсовой работы сообщает в рецензии и делает отметку на титульном листе курсовой работы.

Курсовая работа, допущенная к защите, подписывается руководителем курсовой работы.

Защита курсовой работы проводится в комиссии, состав которой определен приказом по учебному заведению. Студент делает краткое сообщение по теме, отвечает на вопросы преподавателей.

Отметки о защите курсовой работы делаются на титульном листе в зачетно-экзаменационной ведомости, зачетной книжке студента.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1. РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Расчетно-пояснительная записка включает: содержание, введение, основные разделы, приложения, список литературы. Содержание работы может изменяться в зависимости от характера курсовой работы.

Содержание работы:

Введение

I. Характеристика предприятия

II. Характеристика ассортимента разрабатываемого предприятия

III. Технологическая часть

3.1 Разработка производственной программы предприятия.

3.2 Составление графика выпуска продукции

3.3 Расчет полуфабрикатов для выполнения производственной программы предприятия.

IV. Организационная часть

4.1 Расчет численности работников предприятия

4.2 Составление графика выхода на работу для работников цеха

V. Расчет технологического оборудования и площади цеха

5.1 Расчет и подбор технологического оборудования

5.1.1. Расчет и подбор механического оборудования

5.1.2. Расчет и подбор теплового оборудования

5.1.3. Расчет и подбор холодильного оборудования

5.2 Расчет и подбор вспомогательного оборудования

5.3 Подбор посуды, инвентаря, инструментов

5.4 Расчет полезной и общей площади предприятия

VI. Заключение

VII. Список литературы

1. Графическая часть

План компоновки помещений предприятия М 1:100 или 1:50

План цеха с расстановкой оборудования и спецификацией оборудования М 1:10, 1:20, 1:25 или 1:50

Во введении в зависимости от темы курсовой работы необходимо:

- дать краткую характеристику состояния хлебопекарной и кондитерской отрасли на современном этапе.
- привести особенности отрасли организационно – экономические и социальные, раскрыть значение выпуска качественной продукции.
- определить цели и задачи выполнения курсовой работы.
- раскрыть актуальность данной темы

1. Характеристика предприятия.

Дать характеристику предприятию по ГОСТу, привести требования к предприятию в виде таблицы, определить контингент для реализации готовой продукции, режим работы предприятия.

Перечислить функциональные группы помещений с указанием их назначения.

2. Характеристика ассортимента разрабатываемого предприятия.

Привести ассортиментный минимум для данного типа предприятия, определить собственный ассортимент разрабатываемого предприятия в виде таблицы

3. Технологическая часть.

3.1 Разработка производственной программы предприятия.

Производственная программа предприятия зависит от принятого ассортимента и проектируемой мощности.

Производственная программа представлена в виде таблицы.

Таблица Производственная программа кондитерского цеха мощностью 5 тыс. изд.

№№ по сбор. рец.	Выход, г	Наименование теста и изделий	Количество
		Дрожжевое тесто	
687	75	Пирожки печеные с капустой	400
687	75	Пирожки печеные с рисом и яйцом	200
И т.д.			
Итого			5000

3.2 Составление графика выпуска продукции

График выпуска готовой продукции необходим для рациональной организации технологического процесса изготовления продукции, для расчета некоторых видов оборудования.

Указывается время работы цеха. При составлении графика выпуска продукции учитываются следующие факторы: заявки потребителей; время изготовления полуфабрикатов; время изготовления изделий.

Оформляется в виде таблицы.

Таблица График выпуска продукции кондитерского цеха 5 тыс. изделий.

Наименование теста и изделий	Количество			
	За день	К 10- 00	К 12 -00	К 16- 00
Пирожки печеные с капустой	200		200	
Пирожки печеные с рисом и яйцом	200		200	
Ромовая баба	100		100	
Торт «Березка»	10,0	10,0		
Пирожное «Бисквитное» нарезное с белковым кремом	400	200		200
Пирожное «Бисквитное» со сливочным кремом	400	200		200
Пирожное «Трубочка» с заварным кремом	400	400		
Пирожное «Трубочка» с белковым кремом	400			400
Пирожное «Песочное кольцо»	500	300	200	
Пирожное «Корзиночка» с кремом из сливок и вареньем	400		400	
И т.д.				

3.3 Расчет полуфабрикатов для выполнения производственной программы предприятия.

Расчет потребного количество сырья весом брутто и нетто производится на основании производственной программы и Сборника рецептур или ТТК по формуле:

$$Q = q \cdot п : 1000,$$

Где Q - количество сырья, кг;

q - норма сырья на 1 или 10 кг, или на 100 шт.;

п - количество изделий данного вида (из табл. «Производственная программа»)

При этом отдельно рассчитывается количество выпеченных и отделочных полуфабрикатов сначала, а затем общее количество сырья.

Таблица Расчет необходимого количества полуфабрикатов для выполнения производственной программы цеха.

Наименование полуфабриката	Наименование изделия	Кол-во изд. за день, шт., кг	Норма п/ф-та на 100 изд., г	Общая масса, кг
1	2	3	4	5
Дрожжевое тесто	1. пирожки с капустой	200	5800	11.6
	2. пирожки с рисом и яйцом	200	5800	11.6
	3. пирожки с мясом и рисом	200	5800	11.6
	4. ватрушка с творогом	200	5800	11.6
			Итого	46.4
Дрожжевое тесто	1. расстегаи закусочные	200	4500	9.0
Дрожжевое тесто	1. булочка ванильная	100	12600	12.6
Дрожжевое тесто	1. булочка с маком	100	12600	12.6
Дрожжевое тесто	1. ромовая баба	100	7535	7.5
Фарш капустный	1. пирожки с капустой	200	2500	5.0
Фарш рисовый с яйцом	1. пирожки с рисом и яйцом	200	2500	5.0
Фарш мясной с рисом	1. пирожки с мясом и рисом	200	2500	5.0
	2. расстегаи закусочные	200	1500	3.0
Фарш из творога	1. ватрушка с творогом	200	3000	6.0

И т.д.

IV. Организационная часть

В организационной части определяется численность работников цеха с учетом режима работы предприятия и цеха по нормам выработки. Затем составляется дневной график выхода на работу.

4.1 Расчет численности работников предприятия

Численность производственных работников для кондитерского цеха или пекарни вычисляют по нормам выработки по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_B \lambda},$$

где n — количество изготавливаемых изделий за день, шт (кг);

H_B — норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг);

λ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda = 1,14$.

Кроме того, численность производственных работников может быть определена по укрупненным показателям:

$$N_1 = GN,$$

где G — суточный расход сырья, полуфабрикатов или готовой продукции, т, тыс.-шт.;

N — численность работников на единицу перерабатываемой продукции в зависимости от мощности цеха (дается на 1 т сырья или готовой продукции, на 1 тыс. шт кондитерских изделий в ВНТП 04—86), чел/т, чел/тыс, шт.

Для кондитерского цеха и пекарни на 1 тыс изд - 3 человека.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни

$$N_2 = N_1 K_1,$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни;

Значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника.

Значения коэффициента K_1

Режим работы предприятия	Режим рабочего времени производственного	K_1
7 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,59
7 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,32
6 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,13
5 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,13

4.2 Составление графика выхода на работу для работников цеха

Дневной график выхода на работу составляется с указанием начала и окончания смены и времени для перерыва на прием пищи и отдых.

Например, кондитеры выходят на работу по двухбригадному графику через два дня. Три человека работает по 12 часов с двумя получасовыми перерывами на прием пищи и отдых; так как кондитерский цех работает с 6 часов до 20 (14 часов), то работники выходят на работу по ступенчатому графику, чтобы обеспечить своевременный выпуск продукции.

Ниже представлен дневной график выхода на работу.

Ш														
П														
И														
Кондитеры	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20

Рис. Дневной ступенчатый график выхода на работу кондитеров

V. Расчет технологического оборудования и площади цеха

5.1 Расчет и подбор технологического оборудования

В кондитерском цехе и пекарне используется механическое, тепловое, холодильное, вспомогательное оборудование.

Механическое оборудование предназначено для механизации трудоемких процессов обработки сырья и изготовления полуфабрикатов, средний коэффициент использования механического оборудования составляет 0,5.

Тепловое оборудование предназначено для выпечки полуфабрикатов из теста и готовых мучных и хлебобулочных изделий, средний коэффициент использования механического оборудования составляет 0,7 – 0,9.

Если коэффициент использования оборудования ниже нормативного, то это означает, что оборудование подобрано без учета необходимой производительности или мощности. В результате – увеличен расход электроэнергии, увеличены затраты на приобретение оборудования. Если же коэффициент использования оборудования выше нормативного, то возможно недостаточно мощности и производительности, а в результате не правильная организация труда, рабочего места, задержка выпуска готовой продукции, выход из строя оборудования в результате повышенной на него нагрузки.

Холодильное оборудование предназначено для кратковременного хранения сырья, продуктов, полуфабрикатов, готовых изделий, для проведения технологической операции «охлаждение», используется, как правило, среднетемпературное оборудование.

Вспомогательное (или нейтральное) оборудование предназначается для проведения технологических операций по изготовлению продукции вручную, для промывания, для хранения и др.

Состав оборудования, его количество зависит от типа и мощности цеха или пекарни, их специализации. Количество единиц оборудования можно рассчитать в соответствии с производственной программой цеха или пекарни, можно подобрать по Нормам оснащенности, исходя от анализа деятельности существующих предприятий.

5.1.1. Расчет и подбор механического оборудования

В качестве механического оборудования в кондитерском цехе и пекарни используются тестомесильные, взбивальные машины, а также тестораскаточные машины (особенно, при изготовлении слоеного теста), просеиватели для подготовки муки и сыпучих продуктов, тестоделители и тестоокруглители (для порционирования изделий и их формовки). На крупных предприятиях могут устанавливаться механизированные линии по изготовлению тортов.

Производительность для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт./ч) рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{G}{t_y}$$

G – количество обрабатываемого сырья, кг, шт.

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T\eta_y$$

T – время работы цеха, час.

η_y – условный коэффициент использования оборудования. Для механического оборудования 0.5 – 0.3

По действующим каталогам оборудования выбирается машина, имеющая производительность, близкую к расчетной с большей стороны. В этом случае выбирается только одна машина.

Если производительность меньше расчетной, то по новому значению производительности находится фактическое время работы:

$$\eta_\phi = \frac{t_\phi}{T}$$

η_ϕ – фактический коэффициент использования машины.

T - время работы цеха

t_ϕ - фактическое время работы машины

$$t_\phi = \frac{G}{Q}$$

G – количество обрабатываемого сырья, полуфабрикатов, кг, шт.

Q – производительность принятой к установке машины, кг/час, шт./час.

Количество машин равно:

$$m = \frac{\eta_\phi}{\eta_y}$$

Например, Расчет производится: - для взбивальной машины МВ-35, коэффициент заполнения рабочей камеры 0.4, тогда фактический рабочий объем – 14 дм³

Таблица Расчет времени работы взбивальной машины

Наименование полуфабрикатов	Масса полуфабриката, кг	Плотность полуфабриката кг/дм ³	Объем п/ф - та дм ³	Кол-во взбиваний	Продолжительность взбиваний, занятости машины мин.	
					единицы	общая
1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7
1. крем белковый (заварной)	21.83	0.15	145.5	11	20	220
2. крем из сливок	17.6	0.17	103.5	8	20	160
3. помада	10.96	0.60	18.3	2	30	60
4. крем сливочный	7.43	0.3	24.8	2	30	60
5. крем сливочный шоколадный	1.31	0.3	4.4	1	30	30
6. крем сливочный кофейный	3.64	0.3	12.1	1	30	30
Итого:						560

Коэффициент использования машины составляет: $560 : (60 \times 12) = 0.78$

Количество машин: $0.78 : 0.5 = 1.56 = 2$

Принимаем к установке две МВ-35 с фактическим коэффициентом использования 0.39.

По такой же схеме рассчитывается количество тестомесильных машин.

Именно для расчета тестомесильных и взбивальных машин необходимо знать количество отделочных полуфабрикатов и количество теста, необходимое для выполнения производственной программы кондитерского цеха и пекарни.

5.1.2. Расчет и подбор теплового оборудования

Пекарные и жарочные шкафы. Число пекарных шкафов рассчитывают в соответствии с их часовой производительностью (кг/ч)

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 \cdot 60}{\tau}$$

где n_1 — количество изделий на одном листе, шт.; g — масса (нетто) одного изделия, кг; n_2 — число листов, находящихся одновременно в камере шкафа; n_3 — число камер в шкафу; τ — продолжительность подбора, равная сумме продолжительности посадки, жарки или выпечки и выгрузки изделий, мин.

Продолжительность выпекания кондитерских изделий зависит от вида изделия и температуры в пекарной камере шкафа.

Продолжительность выпекания сменного количества изделий (ч)

$$t = \frac{G}{Q}$$

где G — масса изделий, выпекаемых за смену, кг; Q — часовая производительность аппарата, кг/ч.

Массу выпекаемых изделий находят по формуле. Фактический коэффициент использования шкафов вычисляют по формуле, число шкафов — по формуле

$$n_{ш} = \frac{t}{T \cdot 0,8}$$

где T — продолжительность работы основной смены, цеха, ч; 0,8 — коэффициент использования шкафа.

Пример. Определить число пекарных шкафов для выпекания 1000 ватрушек, 1500 пирожков. Продолжительность работы основной смены 8 ч. Для проведения расчетов составим таблицу.

Таблица Определение необходимого количества пекарных шкафов

Изделие	Общее количество изделий, шт	Масса одного изделия, кг	Условное количество изделий на одном листе, шт	Число листов в камере	Число камер	Продолжительность подбора, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа, ч	Число шкафов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ватрушки с творогом	1000	0,088	15	2	3	10	47,55	1,8	
Пирожки печеные	1500	0,083	25	2	3	20	37,35	3,3	
Итого								5,1	1

Для выпекания больших партий изделий в кондитерских цехах большой мощности устанавливают конвекционные электрические печи. В эту печь загружают передвижной стеллаж размерами 520 x 524 x 1780 мм с 26 листами. Число таких печей можно определить по формулам для расчета пекарных шкафов, имея в виду, что число камер равно 1, число листов 26.

5.1.3. Расчет и подбор холодильного оборудования

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в производственных цехах используют холодильные камеры или холодильные шкафы.

Технологический расчет холодильных шкафов сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (m^3) по формуле

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{\rho v},$$

где G — масса изделия, кг;

ρ — объемная плотность продукта (изделия), $кг/дм^3$;

v — коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7...0,8$).

Массу продукта (изделия) определяют по формуле:

$$G = q \times n / 1000,$$

q — масса готового изделия в г; n — количество изделий

При расчете холодильной емкости для хранения отделочных полуфабрикатов учитывают количество полуфабрикатов на $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$ смены, а для хранения скоропортящегося сырья учитывают количество, необходимое для выполнения всей производственной программы кондитерского цеха или пекарни. Объемная плотность продукта и отделочного полуфабриката в приложении.

После определения необходимой вместимости холодильных шкафов по каталогу оборудования подбирается холодильный шкаф с вместимостью близкой к расчетной.

Необходимо учитывать раздельное хранение полуфабрикатов и готовой продукции.

Расчет сводится в таблицу.

Расчет вместимости холодильных шкафов для готовой продукции.

№ п/п	Наименование изделий	Масса одного изделия	Количество изделий		Общая масса, кг	Объемная плотность продукта (изделия), $кг/дм^3$;	Коэффициент учитывающий массу тары	Вместимость, $дм^3$; для готовых изделий
			день	$\frac{1}{2}$ см				
1	Пирожное нарезное бисквитное	45	1200	600	27.0	0,7	0,8	48.2
и т.д								
Итого								526.0

Принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-0,56 вместимостью 560 л с габаритными размерами – 704×700×2030 мм – 1 шт.

Расчет вместимости холодильных шкафов для отделочных полуфабрикатов.

№ п/п	Наименование отделочных полуфабрикатов	Количество		объемная плотность продукта (изделия), кг/дм ³ ;	Коэффициент учитываемой массы тары	Требуемая вместимость, дм ³ ;
		день	½ см			
1	Крем сливочный	9.2	4.6	0.3	0,8	19.2
2	Крем из сливок	16.4	8.2	0.17	0.8	60.3
и т.д						
Итого						686.0

Учитывая правила товарного соседства, принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-0,7 вместимостью 700 л с габаритными размерами – 854×700×2030 мм – 1 шт.

5.2 Расчет и подбор вспомогательного оборудования

Расчет немеханического (вспомогательного) оборудования сводится к определению необходимой длины столов, их подбору и производится на основании норм длины на одного работника и количества работников, занятых на выполнении производственных операций на столах.

Общая длина столов определяется по формуле: $L = l \times R$

Где L - погонная общая длина производственных столов, м

l - норма длины стола на одного работника, для кондитерского цеха $l = 1,5$ м;

R - наибольшее количество кондитеров, работающих одновременно в цехе и выполняющих технологические операции на производственных столах. (60-70% от общего количества работников)

Например: $L = 8 \times 1,5 = 12.0$ м На основании расчетной длины столов в проектируемом цехе устанавливается: стол производственный ВВ157 – 8 шт. Общая длина столов составляет 12.0 м

5.3 Подбор посуды, инвентаря, инструментов

Рабочие места должны быть оснащены всем необходимым инвентарем, посудой и инструментами по нормам оснащенности. Набор необходимого инвентаря, посуды и инструментов приводится в виде таблицы.

Например, Таблица Инвентарь и инструменты для кондитерского цеха на 5 тыс. изделий в смену.

Наименование посуды, инвентаря, инструментов	Ед. изм.	Количество
сита для просеивания муки и другого сырья;	Шт.	6
наконечники кондитерские с мешочком для украшения изделий кремом;	Комп.	12
веничек для взбивания;	Шт.	6
скалки для раскатки теста:		
деревянная с ручками;	Шт.	6
скалка тестоделительная для нарезки теста на ленты определенной ширины,	Шт.	4
рифленая для нанесения узора;	Шт.	4
резцы для теста;	Шт.	6

5.4 Расчет полезной и общей площади предприятия

Полезная площадь цеха – это площадь, занимаемая оборудованием. Общая площадь цеха определяется по формуле:

$$S_{ц} = \frac{S_{пол.}}{\alpha}$$

где, $S_{пол.}$ – полезная площадь цеха, m^2 ;

α – коэффициент использования площади; принимается 0,3 – 0,4

Пример, Таблица Полезная площадь помещения для отделки изделий кондитерского цеха на 5 тыс. изделий в смену.

№№ п/п	Наименование оборудо- вания	Марка	Кол- во	Габаритные размеры, мм			Полезная площадь	
				длина	ширина	высота	единицы	общая
1.	Взбивальная машина	МВ-35	2	750	440	1100	0.33	0.66
2.	Холодильный шкаф	ШХ-0,8	2	1500	750	2000	1.12	2.24
3.	Стол производственный	СП-1500	2	1500	800	850	1.2	2.4
4.	Стеллаж кондитерский	СК	2	1000	800	1500	0.8	1.6
5.	Раковина для рук		1	500	500	600	0.25	0.25
Итого								7.15

$$\text{тогда: } S_{ц} = \frac{7.15}{0.35} = 20.4 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$$

В некоторых случаях площадь отделений кондитерского цеха или пекарни определяют по Нормам проектирования в зависимости от мощности цеха. Состав отделений и помещений зависит не только от технологического процесса, ассортимента выпускаемой продукции, но и от требований санитарных правил.

VI. Заключение

В заключении указывается что выполнено в курсовой работе, какие результаты получены, как практически можно использовать материалы курсовой работы. Объем материала заключения не менее 1 страницы.

VII. Список литературы

1. СП 2.3.4.3258-15 Санитарно – эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий
2. ВНТП 02-92. Нормы технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности. Часть I. Хлебозаводы
3. ГОСТ Р 50935-2007 Услуги общественного питания. Требования к персоналу.
4. ГОСТ Р 53104-2008 Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания.

5. Нормы технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности ВНТП 02-92 ЧАСТЬ II. ПЕКАРНИ
6. ВНТП 04-86 Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий.
7. Сборник рецептур и кулинарных изделий для предприятий общественного питания – М.; изд. «Хлебпродинфом» 1996 г., 1997 г., 616 с., 560 с.
8. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания: Справочник.— СПб.: Троицкий мост, 2017. — 194 с.
9. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для питания школьников М 2007 г.
10. Оборудование для предприятий общественного питания: Отраслевой каталог. «Русь» . М., 2012 - 2016 г.
11. Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина Проектирование предприятий общественного питания - М.: Колос, 2006 г.
12. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. - М.: ПрофОбрИздат, 2002. - 432 с.
13. интернет - ресурсы

Приложение к курсовой работе.

В приложении представлены расчет сырья, другие объемные расчеты, графики выхода на работу, дополнительная характеристика ассортимента продукции и др. вопросы.

1. Графическая часть

План компоновки помещений предприятия М 1:100 или 1:50

План цеха с расстановкой оборудования и спецификацией оборудования М 1:10, 1:20, 1:25 или 1:50

Графическая часть выполняется с помощью компьютерных программ, допускается выполнение на ватмане или миллиметровке, размер листа А3 или А4

При выполнении плана компоновки помещений кондитерского цеха или пекарни учитывают последовательность операций технологического процесса изготовления продукции и санитарные требования к размещению помещений.

Приводится список помещений с указанием их площади.

При выполнении плана отделения цеха (по выбору) учитывается поточность выполнения производственных операций. Расстановка технологического оборудования производится по нормативам с учетом проходов.

Приводится спецификация оборудования с указанием габаритных размеров и количества, принятого к установке.

Приложение 1

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области.

«Пензенский колледж пищевой промышленности и коммерции»
/ГАПОУ ПО «ПКППиК/

Допуск к защите
Зам. директора по ООП
_____ Сударикова В.В.

« ____ » _____ 2023 г.

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему «Проектирование кондитерского цеха на 12 тыс. изд. в смену»

дисциплина «Основы проектирования предприятий»

специальность 19.02.03

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Выполнил(а) обучающийся(аяся) группы № _____

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Руководитель

Федулаева Н.Ю.

Оценка _____

Пенза, 2023

Приложение 2

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж пищевой промышленности и коммерции»
/ГАПОУ ПО «ПКППиК»/

Утверждаю
Зам. директора по ООП
_____ Сударикова В.В.

« ____ » _____ 2023 г.

Задание на курсовую работу

на тему: «Проектирование _____»

_____ тыс. изделий в смену»

Обучающейся(гося) _____ курса очной формы обучения группы **5 тх**

2. Содержание пояснительной записки

Введение

I. Характеристика предприятия

II. Характеристика ассортимента разрабатываемого предприятия

III. Технологическая часть

3.1 Разработка производственной программы предприятия.

3.2 Составление графика выпуска продукции

3.3 Расчет полуфабрикатов для выполнения производственной программы предприятия.

IV. Организационная часть

4.1 Расчет численности работников предприятия

4.2 Составление графика выхода на работу для работников цеха

V. Расчет технологического оборудования и площади цеха

5.1 Расчет и подбор технологического оборудования

5.1.1. Расчет и подбор механического оборудования

5.1.2. Расчет и подбор теплового оборудования

5.1.3. Расчет и подбор холодильного оборудования

5.2 Расчет и подбор вспомогательного оборудования

5.3 Подбор посуды, инвентаря, инструментов

5.4 Расчет полезной и общей площади предприятия

VI. Заключение

VII. Список литературы

3. Графическая часть

План компоновки помещений предприятия М 1:100 или 1:50

План цеха с расстановкой оборудования и спецификацией оборудования М 1:10, 1:20, 1:25 или 1:50

Дата выдачи задания: _____

Срок сдачи обучающимся курсовой работы: _____

Задание принял к исполнению: _____ / _____./

Руководитель курсовой работы: _____ / Федулаева Н.Ю. /

Приложение 3 Примерные нормы выработки

Примерные нормы выработки при изготовлении кондитерских изделий, шт.

Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч	Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч
Булочки школьные	50	920	Пирог бисквитный	50	580
Булочки с кремом	50	580	Пирог бисквитный	100	410
Булочки с кремом	100	470	Пирог бисквитный	1000	47
Булочки ванильные дорожные	50	985	Пирог открытый с повидлом	500	57
Булочки ванильные дорожные	100	755	Пирог открытый с творогом	500	57
Булочки с орехами	100	825	Пирог бисквитный в цукатами	100	77
Булочки глазированные	100	500	Пирог домашний с маком	50	630
Булочка домашняя	50	960	Пирог домашний с маком	75	560
Булочка домашняя	100	750	Пирог домашний с маком	100	440
Булочка с марципаном	50	555	Пирог домашний с маком	500	91
Булочка с марципаном	100	395	Пирог домашний с маком	1000	52
Баба ромовая	500	140	Пирог домашний с повидлом	1000	455
Баба ромовая	1000	45	Пирог «Невский»	1000	50
Ватрушки с творогом	50	750	Печенье нарезное	1000	34
Ватрушки	75	650	Печенье миндальное с орехами	1000	15
Коржи молочные	50	830	Печенье «Ленинградское» слоеное	1000	30
Коржи молочные	75	720	Рожки слоеные с повидлом	45	440
Коржи молочные	100	645	Рожки слоеные с повидлом	70	400
Кекс майский	75	495	Рожки слоеные	100	335
Кекс майский	100	497	Рулет фруктовый	65	560
Кекс майский	500	122	Рулет с маком	100	470
Кекс майский	1000	55	Слойка с повидлом	50	730
Кекс весенний	500	116	Слойка с повидлом	75	635
Кекс весенний	600	104	Слойка с повидлом	100	580
Кекс весенний	800	68	Слойка с марципаном	50	520
Кекс весенний	1000	60	Слойка с марципаном	100	355
Кекс столичный	75	450	Торт бисквитный с кремом	500	47
Кекс столичный	100	400	Торт бисквитный кремовый	1000	42
Кекс столичный	1000	63	Торт бисквитный «Сказка»	2000	19
Коврижка	100	555	Торт абрикосовый	500	39
Крендель слоеный	60	510	Торт абрикосовый	800	26
Крендель, кольца заварные	50	710	Торт абрикосовый	1000	35
Крендель, кольца заварные	100	410	Торт бисквитно-фруктовый	500	21
Кольца воздушные	25	800	Торт бисквитно-фруктовый	1000	35
Котлеты, запеченные в тесте	50	550	Торт «Подарочный»	500	71
Котлеты, запеченные в тесте	100	500	Торт «Подарочный»	1000	39
Пирожное бисквитное	75	310	Тесто слоеное, фасованное	1000	130
Пирожное корзиночка	75	310	Тесто песочное, фасованное	1000	185
Пирожное песочное кольцо	80	345	Хворост	1000	17
Пирожное слоеное с яблоками	70	435	Языки слоеные	50	650
Пирожное слоеное с яблоками	100	410	Языки слоеные	75	450
Пирожное слоеное с яблоками	1000	47	Языки слоеные	90	340
Пирожное трубочка с кремом	70	345	Яблоки, запеченные в тесте	125	34
Пирожное с кремом	1000	41	Пирог из слоеного теста	100	425
Пирожное слоеное	80	505	Пирожки печеные с повидлом	75	465
Пирожное слоеное	40	520	Пирожки с повидлом	75	800

Приложение 4

Объемная масса продуктов

Наименование	Объемная масса, кг/дм ³	Наименование	Объемная масса, кг/дм ³
Тесто		Отделочные полуфабрикаты	
Песочное	0.70	Крем сливочно – творожный	0.3
Бисквитное	0.25	Крем творожный	0.35
Заварное	0.17	Крем сливочный	0.3
Слоеное	0.60	Крем белковый	0.15
Дрожжевое	0.55	Крем «шарлот»	0.25
		Крем из сливок	0.17
		Крем сырный	0.3
		Помада	0.6

Приложение 5

Время подбора и вместимость листов и лотков для кондитерских изделий

Кондитерские изделия	Количество изделий,		Время подбора, мин
	на листе	в лотке	
<i>Пирожные</i>			
песочное с кремом	20	35	15
бисквитное	50	50	55
песочное, глазированное помадой	20	35	10
песочное кольцо	15	40	10
корзиночка с кремом	48	40	10
ореховое	25	100	20
миндальное	15	35	35
корзиночка с фруктами и желе	50	50	10
слоеное	20	40	25
трубочка заварная	30	50	25
трубочка слоеная 1/50	38	50	15
трубочка песочная с безе 1/45	50	50	10
<i>Булочки</i>			
Марципан 1/50	30	50	15
Московская 1/100	20	25	20
Московская 1/500	6	12	30
Московская 1/50	25	50	15
Лимонная 1/100	15	60	15
Лимонная 1/50	34	100	15
Языки слоеные	21	50	15
Пирожки слоеные с капустой 1/75	25	70	20
Пирожки с повидлом 1/75	25	70	20
Пирожки слоеные с мясом	30	70	20
Стойка с мясом 1/75	30	70	20
Коржики молочные 1/75	15	80	10
Ватрушка с творогом 1/150	15	65	10
<i>Пироги</i>			
Домашний с маком 1/100	24	50	20
Открытый с повидлом 1/500	6	12	20
Невский 1/400	4 кг	6 кг	40
Кулебяка с мясом 1/500	5	10	20
Кулебяка с капустой 1/500	5	10	20
Коврижка медовая	7 кг	7 кг	35
Ромовая баба 1/100	30	35	25
Ромовая баба 1/500	6	8	30
Кекс столичный 1/75	45	100	35
Бисквит	6 кг	20	55

Приложение 6

Норма площади помещений кондитерского цеха

1	Измеритель	Мощность заготовочного предприятия по переработке т сырья в смену				
		от 3 до 5	от 5 до 10	от 10 до 15	от 15 до 25	свыше 25
		Норма площади цеха, м ²				
2	3	4	5	6	7	
Отделение замеса теста	1 тыс. шт. изд. в смену	3	2,5	2,3	2,1	1,8
Отделение разделки и выпечки	"-	13,8	12,6	11,5	11,2	11
Отделение расстойки дрожжевого теста	1 тыс. шт. изд. в смену	1,6	1,4	1	0,9	0,8
Отделение приготовления крема	"-	2,2	1,4	1,2	1	0,8
Отделение отделки изделий	"-	5,3	4,6	2,8	2,1	1,7
Отделение приготовления сиропов и помадок	на цех	10-12		18-20		
Охлаждаемая камера полуфабрикатов	"-	7,5	7,5	7,5	10	12
Охлаждаемая камера готовых изделий	1 тыс. шт. кремовых изд. в смену	-	-	-	-	1,3
Охлаждаемая камера готовых изделий	на цех	6	6	6	6	-
Кладовая готовых изделий	1 тыс. шт. изд. в смену	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Охлаждаемая камера суточного запаса сырья	"-	1,8	1	0,6	0,4	0,3
Кладовая суточного запаса сырья	1 тыс. шт. изд. в сутки	1,5	1	0,8	0,7	0,6
Помещение просеивания муки	на цех	6-8		10-12		
Помещение подготовки продуктов	1 тыс. шт. изд. в смену	2,3	2,2	1,5	1,1	0,8
Помещение распаковки яиц	на цех	6		8		
Помещение мойки и дезинфекции яиц	"-	6-8		8-12		
Помещение получения яичной массы	"-	4		6		
Помещение обработки отсадочных мешочков, мелкого инвентаря	1 тыс. шт. изд. в смену	1,8	1,2	0,8	0,5	0,4
Моечная инвентаря	1 тыс. шт. изд. в смену	1,8	1,2	0,8	0,5	0,4
Кладовая упаковочных материалов	1 тыс. шт. изд. в смену	1,2	0,9	0,8	0,7	0,5
Кладовая тары для готовых изделий	на цех	6	6	8	10	15
Помещение начальника цеха	на цех	4-6		6-8		