**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГЕОРГИЕВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

**Методические указания**

**по выполнению**

**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**для студентов отделения общественного питания**

**специальности 260807 «Технология продукции общественного питания»**

г. Георгиевск, 2013

Методические указания составлены в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом среднего профессионального образования по специальности 260807 «Технология продукции общественного питания», утвержденным Минобрнауки России от 22.06.2010 года № 675, на основании учебных планов № 43 и № 42 от 30.06.2011 года, разработанного учебно-методическим отделом ГРК «Интеграл».

Зам. директора по НМР М.И. Алишев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

Зам. директора по УР В.Н.Казаков

«\_\_\_ »\_\_\_\_\_\_2013 г.

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общественного питания

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

Протокол №\_\_\_\_\_

Председатель ПЦК общественного питания М. С. Дибияева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

РАЗРАБОТАЛ

Преподаватель отделения общественного питания М.С. Дибияева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

РЕЦЕНЗЕНТ

Проректор по инновационной деятельности и внешним связям СКФУ, к.т.н., доцент В. В. Мартиросян

СОГЛАСОВАНО

Заведующая отделением общественного питания О. В. Бойко

 «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение и общие указания | 5 |
| Структура расчётно-пояснительной записки | 6 |
| Содержание технологической части расчётно-пояснительной записки | 8 |
| Введение | 8 |
| 1. Технико-экономическое обоснование проектирования предприятия | 8 |
| 2. Описание предприятия | 8 |
| 3. Технологическая часть | 8 |
| 3.1. Разработка производственной программы предприятия | 8 |
| 3.1.1. Определение количества посетителей | 8 |
| 3.1.2. Расчёт количества потребляемых блюд | 9 |
| 3.1.3. Расчёт количества прочей продукции | 9 |
| 3.1.4. Разработка производственной программы | 10 |
| 3.2. Расчёт требуемого количества продуктов | 12 |
| 3.3. Расчёт и проектирование складских помещений | 14 |
| 3.4. Проектирование заготовочных цехов | 15 |
| 3.4.1. Разработка производственной программы цеха | 16 |
| 3.4.2. Определение режима работы цеха | 16 |
| 3.4.3. Разработка схемы технологического процесса | 16 |
| 3.4.4. Расчёт и подбор механического оборудования | 17 |
| 3.4.5. Подбор холодильного оборудования | 19 |
| 3.4.6. Расчёт численности производственных работников | 19 |
| 3.4.7. Расчёт и подбор вспомогательного оборудования | 20 |
| 3.4.8. Подбор инвентаря и инструментов | 21 |
| 3.4.9. Определение площади цеха | 21 |
| 3.4.10. Организация работы цеха | 22 |
| 3.5. Проектирование горячего цеха | 22 |
| 3.5.1. Определение производственной программы цеха | 22 |
| 3.5.2. Выбор режима работы цеха | 23 |
| 3.5.3. Выделение технологических линий производства отдельных видов продукции | 23 |
| 3.5.4. Составление графика реализации блюд | 24 |
| 3.5.5. Составление графика приготовления блюд | 25 |
| 3.5.6. Технологические расчёты и подбор теплового оборудования | 25 |
| 3.5.7. Подбор механического оборудования | 29 |
| 3.5.8. Определение численности производственных работников, составление графиков выхода на работу | 30 |
| 3.5.9. Подбор вспомогательного оборудования | 30 |
| 3.5.10. Определение площади цеха | 30 |
| 3.5.11. Описание организации работы проектируемого цеха | 30 |
| 3.6. Проектирование холодного цеха | 31 |
| 3.7. Проектирование кондитерского цеха | 31 |
| 3.7.1. Разработка производственной программы цеха |  32 |
| 3.7.2. Определение режима работы цеха | 32 |
| 3.7.3. Составление технологических схем производства кондитерских изделий из отдельных видов теста | 33 |
| 3.7.4. Расчёт сырья | 33 |
| 3.7.5. Подбор оборудования (механического, теплового, холодильного) | 34 |
| 3.7.6. Расчёт численности производственных работников | 36 |
| 3.7.7. Подбор тары | 37 |
| 3.7.8. Подбор вспомогательного оборудования | 38 |
| 3.7.9. Расчёт площади цеха | 39 |
| 3.7.10. Организация работы цеха | 40 |
| 3.8. Проектирование вспомогательных помещений | 40 |
| 3.9. Проектирование помещений для посетителей | 41 |
| 3.10. Заключение по разделу | 43 |
| Методические указания к выполнению графической части проекта | 44 |
| Список используемой литературы | 45 |
| Приложения | 46 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Выполнение дипломного проекта предусмотрено учебным планом в течение 4 недель. Распределение времени и последовательность выполнения отдельных частей дипломного проекта в % от общего времени следующая:

1. Технологическая часть - 70

2. Экономическая часть - 10

3. Оформление записки - 10

4. Оформление графической части - 10

Законченный дипломный проект студент подписывает у консультанта и руководителя проекта, получает отзыв о работе над дипломным проектом у руководителя и рецензию внешнего рецензента, представляет свой проект для просмотра и допуска к защите.

**ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕКИЕ УКАЗАНИЯ**

Дипломный проект разрабатывается студентом в соответствии с заданием, утвержденным предметно-цикловой комиссией общественного питания и является заключительной выпускной квалификационной работой на основании которой Государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации технолога по специальности «Технология продукции общественного питания».

Студенты отделения общественного питания могут выполнять и защищать в ГАК:

- дипломные проекты реконструкции действующих предприятий общественного питания;

- дипломные проекты новых предприятий;

- дипломные исследовательские работы.

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теорети­ческое и расчетное обоснование принятых решений. В гра­фической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы диплом­ного проекта.

Расчётно-пояснительная записка к дипломному проекту должна быть выполнена на компьютере, шрифт Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал 1,5, без сокращений слов, на писчей стандартной бумаге формата А4, с выполнением рамки согласно ГОСТов ЕСКД (приложение 1 и 2). Рамка приложения 1 применяется для начала каждого раздела и первого листа дипломного проекта, для остальных листов используется рамка приложения 2. Расстояние между рамкой и текстом внутри рамки должно быть не менее 5 мм.

Допускается применение 12 размера шрифта и единичного межстрочного интервала при выполнении таблиц.

Заглавия разделов выполняют заглавными буквами и выделяют полужирным начертанием, выравнивание слева. Раздел введение не нумеруют, а далее номера разделов устанавливают по порядку. Например: **2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Название подразделов начинают с номера, который содержит номер раздела и его пункт с заглавной буквы, а далее строчными буквами, с выделением полужирным начертанием, выравнивание слева. Например: **3.1. Расчёт количество потребителей**

Название таблиц выполняют следующим образом: слово «Таблица», её номер (включает номер раздела и порядковый номер таблицы в разделе), название таблицы. Например: **Таблица 3.10. Расчёт полезной площади горячего цеха.** Запись выделяют полужирным начертанием и выравнивают по центру строки.

Формулы выравнивают по центру и рядом нумеруют в скобках. Нумерация формулы содержит номер раздела и порядковый номер формулы в разделе. Например: N = n\*m (3.2.)

 Объем расчётно-пояснительной записки - 70-80 страниц машинного текста.

Графическая часть дипломного проекта выполняется на листах ватмана стандартного размера (А0) и состоит из поэтажного плана предприятия и таблицы финансово-экономических показателей предприятия. Графический материал выполняется в карандаше, а таблица финансово-экономических показателей предприятия – тушью. План выполняется в масштабе – 1:100.

Расчётно-пояснительная записка и графический материал дипломного проекта должны отвечать требованиям Единой системы конструкторской документации. Структура записки должна быть аналогична приведенной ниже.

**СТРУКТУРА**

**расчётно-пояснительной записки**

Титульный лист

Задание на проект

Отзыв руководителя

Рецензия

Содержание (с перечнем разделов и указанием страницы начала раздела)

Введение

1. Технико-экономическое обоснование проектирования предприятия

2. Описание предприятия

3. Технологическая часть

3.1. Разработка производственной программы предприятия

3.1.1. Определение количества посетителей

3.1.2. Расчёт количества потребляемых блюд

3.1.3. Расчёт количества прочей продукции

3.1.4. Разработка производственной программы

3.2. Расчёт требуемого количества продуктов

3.3. Расчёт и проектирование складских помещений

3.4. Проектирование заготовочных цехов (овощной, мясной, рыбный)

3.4.1. Разработка производственной программы цеха

3.4.2. Определение режима работы цеха

3.4.3. Разработка схемы технологического процесса

3.4.4. Расчёт и подбор механического оборудования

3.4.5. Подбор холодильного оборудования

3.4.6. Расчёт численности производственных работников

3.4.7. Расчёт и подбор вспомогательного оборудования

3.4.8. Подбор инвентаря и инструментов

3.4.9. Определение площади цеха

3.4.10. Организация работы цеха

3.5. Проектирование горячего цеха

3.5.1. Определение производственной программы цеха

3.5.2. Выбор режима работы цеха

3.5.3. Выделение технологических линий производства отдельных видов продукции

3.5.4. Составление графика реализации блюд

3.5.5. Составление графика приготовления блюд

3.5.6. Технологические расчёты и подбор теплового оборудования

3.5.7. Подбор механического оборудования

3.5.8. Определение численности производственных работников, составление графиков выхода на работу

3.5.9. Подбор вспомогательного оборудования

3.5.10. Определение площади цеха

3.5.11. Описание организации работы проектируемого цеха

3.6. Проектирование холодного цеха

3.7. Проектирование кондитерского цеха (если предусмотрен)

3.7.1. Разработка производственной программы цеха

3.7.2. Определение режима работы цеха

3.7.3. Составление технологических схем производства кондитерских изделий из отдельных видов теста

3.7.4. Расчёт сырья

3.7.5. Подбор оборудования (механического, теплового, холодильного)

3.7.6. Расчёт численности производственных работников

3.7.7. Подбор тары

3.7.8. Подбор вспомогательного оборудования

3.7.9. Расчёт площади цеха

3.7.10. Организация работы цеха

3.8. Проектирование вспомогательных помещений

3.9. Проектирование помещений для посетителей

3.10. Заключение по разделу

4. Финансово-экономические показатели проектируемогопредприятия

Список используемой литературы

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

Содержание составляется после окончания оформления расчётно-пояснительной записки и охватывает основные её разделы, в нём указывается первая страница раздела (подраздела).

**ВВЕДЕНИЕ**

Во введении необходимо осветить современное состояние отрасли, кратко изложить задачи, стоящие перед предприятиями общественного питания по внедрению новейших достижений науки и техники, охарактеризовать работу предприятий в современных экономических условиях.

**1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В данном разделе дается обоснование необходимости проектирования предприятия в городе (населённом пункте), указанном в задании на проект, исходя из численности населения, перспективы его роста, а также имеющихся в настоящее время сети предприятий общественного питания.

**2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В настоящее время на предприятиях общественного питания различают четыреосновные группы поме­щений: складская группа, производственная группа, торговая группа, административно-бытовая группа.Все группы помещений связаны между собой.

В данном разделе необходимо дать описание всех производственных, а также вспомогательных и подсобных помещений.

**3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**3.1. Разработка производственной программы предприятия**

Исходными данными для технологических расчетов являются тип проектируемого предприятия и его вместимость.

**3.1.1. Определение количества посетителей**

Потенциальное количество посетителей за каждый час работы за­ла проектируемого предприятия (Nд, чел.) определяют по формуле:

 (3.1.)

где Р - количество мест в зале; φ – коэффициент оборачиваемости мест в зале [1].

**3.1.2. Расчёт количества потребляемых блюд**

Количество блюд (n), реализуемых в залах общедоступных пред­приятий: столовых, кафе, ресторанов, закусочных, определяют по формуле:

n = m\*Nд (3.2.)

где m - коэффициент потребления блюд.

Так как коэффициент потребления блюд представляет собой среднее количество блюд, потребляемое одним посетителем, и со­стоит из коэффициентов потребления отдельных видов обеденной продукции (суповmc, холодных закусокmxз, вторыхmвт и сладких блюд mcл), то

m = mc +mxз+mвт + mcл (3.3.)

Примерные коэффициенты потребления блюд в предприятиях питания различного типа приведеныв приложение[1].

Внутригрупповая разбивка блюд по ассортименту осуществляется в соответствии с процентным соотношением блюд. Примерная процентная разбивка приведена в приложении 5, а также в учебнике [1].

При проектировании общедоступных предприятий можно преду­смотреть отпуск обедов на дом в объеме 5-10 % от общего количест­ва блюд, реализуемых в залах. Их процентная разбивка может быть следующей: супы - 45, вторые блюда - 50, сладкие блюда - 5.

В предприятиях, реализующих скомплектованные рационы, ко­личество реализуемой продукции не рассчитывают, так как оно равно количеству питающихся во время завтрака, обеда или ужина. Поэто­му достаточно определить количество питающихся по графику за­грузки зала[1].

**3.1.3. Расчёт количества прочей продукции**

Количество прочей продукции собственного производства и по­купных товаров, реализуемых в предприятиях питания открытого ти­па, определяют по нормам потребления продуктов одним потребите­лем в предприятии данного типа.

**3.1.4. Разработка производственной программы**

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента блюд, а также при помощи Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий разрабатывают производственную программу предприятия, которая представляет собой расчетное меню на один или несколько дней (в зависимости от типа предприятия) с указанием наименования и выхода блюда, а также количества порций и ссылкой на соответст­вующую рецептуру в Сборнике рецептур (табл. 3.1.).

**Таблица 3.1. Производственная программа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ по сборнику** | **Наименование блюд** | **Выход, г** | **Количество****порций** |
| **Рецептур** |

При разработке производственной программы следует строго со­блюдать определенный порядок записи блюд в меню:

фирменные блюда;

холодные блюда и закуски (рыбная гастрономия, холодные рыб­ные блюда, овощные салаты и винегреты, холодные блюда из мяса, домашней птицы, сыры, масло сливочное, молочные продукты);

горячие закуски (рыбные, овощные, мясные);

супы (прозрачные, пюреобразные, молочные, холодные);

вторые блюда (рыба отварная, припущенная, жареная, запечен­ная; мясо отварное, жареное, запеченное, блюда из птицы, субпро­дуктов; блюда из овощей; блюда из круп, бобовых, макаронных из­делий и мучные; блюда из яиц и творога;

сладкие блюда (горячие и холодные);

напитки (горячие и холодные);

мучные кулинарные и кондитерские изделия;

винно-водочные и табачные изделия.

Меню специализированных предприятий начинают с записи: ха­рактерных блюд: для шашлычной - с шашлыков, для пирожковой - с пирожков, для кафе - с кофе и т.д.

В производственной программе диетической столовой (отделе­ния) в таблицу 3.1. вводится дополнительная колонка для записи но­меров диет, для которых рекомендовано данное блюдо.

При проектировании столовых при промышленных предприятиях и учебных заведениях принято использовать меню скомплектованных обедов (завтраков и ужинов), при составлении которых учитывают фи­зиологические потребности питающихся. В основу принципов состав­ления меню должны быть положены физиологические нормы потреб­ления основных пищевых веществ (приложение 6) и распределение дневного рациона по отдельным приемам пищи (табл. 3.2.)

**Таблица 3. 2. Процентная разбивка распределения дневного рациона по отдельным приемам пищи**

|  |  |
| --- | --- |
| **Приём****пищи** | **Столовая** |
| **При промышленном предприятии** | **Школьная** |
| Завтрак | 25 | 15-20 |
| Обед | 35-45 | 35 |
| Полдник | - | 10 |
| Ужин | 30 | - |

Рекомендуется разрабатывать не менее двух вариантов комплекс­ных обедов. При организации диетического питания по скомплектованным приемам пищи рекомендуется включать блюда для диет№ 1, 2, 5, 7 и 15 в процентном соотношении 15, 20, 30, 20 и 15 соответственно. Процентное соотношение и номера диет могут меняться в зависимо­сти от конкретных условий. С целью обеспечения питающимся воз­можности выбора в меню целесообразно включать блюда, предна­значенные одновременно для нескольких диет.

Для рабочих, контактирующих с производственными вредностя­ми, организуют горячее профилактическое питание по соответствующему рациону.

В общеобразовательных школах питание чаще всего организуется для двух возрастных групп: учащихся младших (7-11 лет) и старших (12-17 лет) классов.

Для более полного удовлетворения физиологических потребно­стей питание может быть дифференцировано для трех возрастных групп учащихся: 1-4, 5-8 и 9-11 классов.

Комплексы могут быть едиными для всех учащихся, однако выход некоторых блюд и продуктов (гарниры, хлеб и т.д.), а следовательно, калорийность рационов для школьников младших и старших классов должны быть различными.

Скомплектованные завтраки, обеды и полдники должны быть со­ставлены таким образом, чтобы каждое основное блюло (первое и второе) включалось не чаще одного раза в неделю, за исключением блюд из молока и традиционных блюд данной местности.

Для предприятий питания с постоянным контингентом обслужи­вания (при интернатах, домах отдыха, санаториях, больницах и т.п.) составляются меню дневного рациона. Количество блюд в меню зав­трака, обеда, полдника и ужина соответствует количеству питающих­ся. В домах отдыха предлагается не менее 2-3 вариантов комплекс­ных меню (по предварительным заказам). В санаториях, как правило, организуется питание по четырем диетам (блюда могут быть общими для нескольких диет).

Рекомендуемые диеты для санаториев различного профиля и их соотношение приведены в таблице 3.3.

**Таблица 3.3. Соотношение диет в санаториях**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профиль санатория по заболеваниям** | **Диеты** | **Процентное соотношение** |
| Лёгочным | 1, 5, 11, 15 | 10, 15, 60, 15 |
| Органам кровообращения | 1, 5, 10, 15 | 10, 40, 30, 20 |
| Органов пищеварения | 1, 2, 5, 15 | 20, 20, 40, 20 |
| Нервной системы | 5, 9, 10, 15 | 30, 10, 20, 40 |

Меню дневного рациона составляется с учетом физиологической потребности, режима питания, а также расчетных данных денежных и натуральных норм расходов на питание данного контингента. По­скольку в рацион одного дня невозможно включить весь рекомен­дуемый суточный набор продуктов, меню рекомендуется разрабаты­вать на неделю, предусмотрев полное использование недельного на­бора продуктов.

**3.2. Расчёт требуемого количества продуктов**

Для расчета количества продуктов, необходимого для выполне­ния производственной программы предприятия, существуют различ­ные методики, выбор которых зависит от типа и мощности предпри­ятия и формы обслуживания потребителей.

В общедоступных предприятиях, а также в столовых при промышленных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определя­ют по расчетному меню - однодневному (в ресторанах и специали­зированных предприятиях), трехдневному (в общедоступных столо­вых, кафе, закусочных) или недельному (в предприятиях, обслужи­вающих различные контингенты).

На предприятиях питания с постоянным контингентом (пищеблоки детских оздоровительных лагерей, санаториев, турбаз, домов отдыха и т.п.), где потребители получают полный дневной рацион, количество продуктов определяют по физиологическим нормам питания.

Определение количества сырья по расчетному меню предполага­ет нахождение количества продуктов (Q, кг), необходимых для при­готовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия. Для расчета используют формулу:

 (3.4.)

где q - норма продукта определенного вида на одно блюдо, г (при­нимается по Сборнику рецептур); n - количество блюд, в состав кото­рых входит данный продукт (принимается в соответствии с произ­водственной программой - табл. 3.1.)

Расчет выполняют для каждого вида продукта отдельно по соот­ветствующим рецептурам действующих Сборников рецептур блюд и кулинарных изделий или других официальных документов (прейску­рантов и т.п.).

Если продукт поступает в виде сырья, то норму его расхода на одну порцию принимают по колонке «брутто», если в виде полуфаб­риката - по колонке «нетто». В случае, если предусмотрено снабже­ние предприятия готовыми охлажденными блюдами, рассчитывают требуемое количество каждого блюда, пользуясь сведениями, приве­денными в соответствующих технических условиях.

Расчет продуктов, как правило, представляют в виде таблицы 3.4.

**Таблица 3.4. Расчет количества продуктов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продуктов** | **№ и наименование блюда** | **и т. д.** | **Итого, кг** |
| **на 1 порцию,г** | **на n порций, кг** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

На основании выполненных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость (табл. 3.5).

**Таблица 3. 5. Сводная продуктовая ведомость**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование продуктов** | **Количество, кг** | **Нормативный документ** |
|  |  |  |
|  |  |  |

Расчет количества продуктов по физиологическим нормам состоит из нескольких шагов:

1 - выбор физиологической нормы, соответствующей данному контингенту;

2 - определение количества продуктов (Q), кг путем умножения физиологической нормы на количество питающихся

 (3.5.)

где qn- дневная норма продукта данного вида на одного человека, г(приложение 7);

3 - разбивка продуктов на ассортименты по рекомендуемому со­отношению (приложение 9), которое может меняться в зависимости от сезона и специфики контингента (например, овощи и фрукты вы­бирают в соответствии с сезоном, исключая из общего списка на­именования, не характерные для расчетного периода, однако их ко­личество распределяют между продуктами,включенными в список; аналогично поступают при расчете продуктов для санаториев и боль­ниц, где необходимо исключить свинину, и т.д.)

**3.3. Расчёт и проектирование складских помещений**

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждае­мые и неохлаждаемые, В охлаждаемых хранят скоропортящиеся про­дукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды и винно-водочные изде­лия, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы).В неохлаждаемых - сухие продукты (муку, крупы и т.д.), овощи, инвентарь, тару, белье. Состав складских помещении за­висит от типа и вместимости проектируемого предприятия.

При проектированиискладской группы помещений необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы.

Расчет сводится к определению площади, занимаемой продукта­ми, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стел­лажей, контейнеров, подвесного пути), определению площади, зани­маемой оборудованием, а затем общей площади помещения. В за­ключение описывают организацию работы склада.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов (Sпр), ведут по формуле:

 (3.6.)

где Qдн - среднедневное количество продукта, кг;t - срок хранения продуктов, дней; kt- коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической - 1,2; для бумажной и пластмассовой -1,1; для стеклянной - 1,3...2,0); н - норма нагрузки на 1м 2 площади пола, кг/м2.

Расчетные данные сводят в таблицу 3.6.

По площади, занимаемой продуктами, подбирают складское обо­рудование так, чтобы суммарная площадь подтоварников и стелла­жей была не менее площади, занимаемой продуктами, размещаемы­ми на них.

**Таблица 3.6. Расчёт площади, занимаемой продуктами**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукты** | **Срок хранения, дней** | **Коэффициент, учитывающий массу тары** | **Масса продукта, подлежащего хранению, с учётом тары** | **Удельная норма нагрузки,** кг/м2 | **Площадь, занимаемая продуктами, м2** | **Вид складского оборудования** |
|  |  |  |  |  |  |  |

Характеристику вспомогательного оборудования см. в приложе­нии 9.

Подобрав складское оборудование, определяют суммарную пло­щадь (Sобор, м2), занимаемую всеми видами оборудования:

Sобор= Sподт + Sстел + Sконт(3.7.)

где Sподт, Sстел., Sконт - площадь, занимаемая соответственно подтовар­никам, стеллажами и контейнерами, м2.

Расчет площади оформляют в виде таблицы 3.7.

**Таблица 3.7. Определение площади, занятой оборудованием**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование принятого к установке оборудования** | **Тип, марка** | **Количество, шт.** | **Габаритные размеры, мм** | **Площадь единицы, оборудо****вания м2** | **Площадь, занимаемая оборудова****нием, м2** |
| длина | ширина |
|  |  |  |  |  |  |  |

Организация работы. Описывая организацию работы склада, ха­рактеризуют его расположение на плане предприятия, состав помеще­ний для приема и хранения продуктов и товаров материально-технического назначения, взаимосвязь их между собой и с производственными цехами, режим работы склада (часы приема товаров, часы отпуска их на производство, время работы кладовщика с документами); порядок приема и отпуска товаров на производство; условия хранения продуктов.

**3.4. Проектирование заготовочных цехов**

В современных условиях практически прекратилось централизо­ванное производство полуфабрикатов, предприятия питания приобре­тают сырье в сельхозпредприятиях. И только в отдельных случаях полуфабрикаты вырабатываются заготовочными предпри­ятиями заводских комбинатов питания, мясо- и рыбокомбинатами.

При снабжении проектируемого предприятия сырьем в его составе обычно предусматривают два заготовочных цеха - мясо-рыбный и овощной. В крупных предприятиях рыбный цех может быть выделен в отдельный цех. В доготовочных предприятиях проектируют цех доготовки полуфабрикатов централизованного производства.

**3.4.1. Разработка производственной программы цеха**

Проектирование любого цеха начинают с разработки его производственной программы, которую оформляют в виде таблицы 3.8.

**Таблица 3.8.Производственная программа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цеха**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Полуфабрикат** | **Назначение** | **Масса продукта в одной порции (или кг) полуфабриката, г** | **Количество порций (или кг) полуфабриката** | **Суммарная масса продукта, кг** | **Способ обработки** |
| **брутто** | **нетто** | **брутто** | **нетто** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** |  |  |  |  |  |  |  |

**3.4.2. Определение режима работы цеха**

Режим работы цеха зависит от типа предприятия, определяющего сложность производственной про­граммы как предприятия в целом, так и заготовочного цеха, а также режима работы зала. Так, в закусочных, небольших столовых и кафе заготовочные цехи могут начинать работу за 1-1,5 ч, в столовых при вузах и промпредприятиях - за 1,5-2 ч, в ресторанах - за 2,5-3 ч до открытия зала.

Продолжительность работы - соответственно 7-8-11,5 ч.

**3.4.3. Разработка схемы технологического процесса**

Разработка схемы технологического процесса состоит из выявления основных линий и участков, составления перечня основных операций, выполняемых на каждой линии или участке, и указания соответствующего оборудова­ния для их выполнения. Для большей наглядности схему рекомендуется оформить в виде таблицы 3.9.

**Таблица 3.9. Схема технологического процесса цеха**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование линий, участков** | **Выполняемые операции** | **Применяемое оборудование** |
|  |  |  |

**3.4.4. Расчёт и подбор механического оборудования**

Наиболее характерным оборудованием, предназначенным для механической обработка мясного и рыбного сырья, являются мясорубки – для измельчения продуктов, фаршемешалки - для перемешивания фарша.

Для выполнения одних и тех же механических операций про­мышленностью выпускаются механизмы различной производитель­ности. Поэтому подбор оборудования заключается в определении требуемой производительности, подборе машины по каталогу, расчете продолжительности ее работы и коэффициента использования.

Требуемую производительность (Gтр, кг/ч) машины определяют по формуле:

 (3.8.)

где Q - количество продуктов или изделий, обрабатываемых за мак­симальную смену, кг; Т - продолжительность работы цеха, ч; 0,5 -условный коэффициент использования машины.

По действующим справочникам и каталогамвы­бирают машину, имеющую производительность, близкую к требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы ( tфакт, ч) машины:

 (3.9.)

и коэффициент ее использования (ηфакт)

(3.10)

где ηфакт - фактический коэффициент использования машины.

Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

 (3.11.)

или подбирают машину большей производительности.

При подборе мясорубки следует учитывать, что для получения котлетной массы необходимо сначала измельчить на мясорубке мясо, а затем полученный фарш вместе с наполнителями. Для определения количества продуктов в этом случае суммируют массу измельчаемо­го мяса и хлеба с молоком или водой. Причем берут в расчет 50 % общего количества жидкости, необходимого для замачивания хлеба (по рецептуре). Следует помнить, что технология приготовления не­которых полуфабрикатов (например, люля-кебаб) также предусмат­ривает двух- или трехкратное пропускание мяса через мясорубку.

При подборе фаршемешалки количество продуктов, подвергае­мых перемешиванию, определяют как сумму массы мяса, наполните­лей и всей жидкости, необходимой для замачивания хлеба. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке, удоб­но представить в виде таблицы 3.10.

**Таблица 3.10. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продуктов** | **№ 658****котлеты** | **№ 658****биточки** | **и т.д.** | **Количество продуктов, кг****подвергаемых** |
| **Расход продуктов, кг, на приготовление** | **первому измельчению** | **второму измельчению** | **перемешиванию** |
| **150 порций** | **…****порций** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

При определении продолжительности работы мясорубки необхо­димо учесть, что добавление в фарш хлеба, замоченного в молоке или воде, увеличивает вязкость массы, вследствие чего производи­тельность мясорубки уменьшается на 20 %. Поэтому время работы мясорубки (tфакт, ч) определяют по формуле:

(3.12.)

где Q1 и Q2 - соответственно масса мяса и масса фарша с наполните­лем, кг.

Подбор механического оборудования оформляют в виде таблицы3.11.

**Таблица 3.11. Подбор механического оборудования**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование операции** | **Количество продуктов, кг** | **Принятое оборудование** | **Производительность, кг/ч** | **Время работы оборудования, ч** | **Коэффициент использования** | **Количество оборудования** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

При подборе механизмов, входящих в состав универсального привода, определяют продолжительность работы привода как сум­марное время работы всех механизмов. В этом случае коэффициент использования определяют не для отдельных механизмов, а для при­вода в целом.

**3.4.5. Подбор холодильного оборудования**

Необходимую вместимость холодильных шкафов, устанавливаемых в заготовочном цехе, опре­деляют из условия одновременного хранения в них половины смен­ного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обра­ботке, и четвертой части вырабатываемых за смену полуфабрикатов. Таким образом, требуемую вместимость холодильного шкафа (Е треб., кг) определяют по формуле:

(3.13.)

где Qс-масса сырья, перерабатываемого за смену, кг; Qпф - масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг; ϕ - коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся сырье и полуфабрика­ты (ϕ=0,8).

Пример расчета требуемой вместимости холодильного шкафа приведен в таблице 3.12.

**Таблица 3.12. Расчёт требуемой вместимости холодильного шкафа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование продуктов и полуфабрикатов** | **Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг** | **Масса, кг, подлежащих хранению** |
| **сырья** | **полуфабрикатов** |
|  |  |  |  |

В справочной литературе находят данные по шкафу с ближайшей вместимостью больше требуемой. При выборе вместимости исходят из того, что каждая 0,1 м3 объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов.

**3.4.6. Расчёт численности производственных работников**

Численность производственных работников в цехе рассчитывают на смену в зави­симости от производственной программы цеха и с учетом норм вы­работки на одного работающего в час по операциям.

Явочное количество производственных работников (Nяв, чел.), непосредственно занятых в процессе производства, определяют:

(3.14.)

где Q- количество изготавливаемых за смену изделий, шт. (кг); Nв-норма выработки одного работника за час, шт. (кг); Т - продолжи­тельность рабочего дня повара, ч.

Расчет сводят в таблицу, фрагмент заполнения которой приведен в таблице 3.13.

**Таблица 3.13. Расчёт численности производственных работников**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и операций** | **Единица измерения** | **Количество продукции, вырабатываемой за смену** | **Норма выработки за 1 час на 1 чел. кг/ч; шт./ч** | **Трудозатраты, чел.\*час** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого: | - | - | - |  |

Общую (списочную) численность производственных работников (Nспис, чел.) следует определять по формуле:

Nспис= Nяв\*а\*Ксм (3.15.)

где Ксм - коэффициент сменности; а - коэффициент, учитывающий от­сутствие работников по болезни и в связи с отпуском или выходным[1].

**3.4.7. Расчёт и подбор вспомогательного оборудования**

В заготовочных цехах обычно устанавливают вспомогательное оборудование, необ­ходимое для выполнения производственной программы, - моечные ванны и производственные столы.

Требуемый объем моечных ванн (Vв,дм3) определяют но формуле:

где Q - количество продукта, подвергаемого мойке, кг; W - норма воды для промывки 1 кг продукта, дм3(приложение 11); K- коэффи­циент заполнения ванны (К = 0,85); ϕ - оборачиваемость ванны за смену, которую определяют поформуле:

где τ-длительность цикла обработки продукта в ванне, мин (прило­жение 10).

Определив требуемый объем ванны, по каталогу подбирают та­кую ванну, чтобы ее объем был не меньше расчетного.

Расчет и подбор ванны представляют в виде таблицы 3.14.

**Таблица 3.14. Расчет и подбор моечных ванн**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Операция** | **Количество обрабатываемого продукта, кг** | **Норма воды на 1 кг продукта, дм3** | **Коэффициент оборачиваемости ванны за смену** | **Требуемый объем ванны, дм3** | **Принятая к установке ванна (объем, дм3)** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Длину производственных столов (L, м) определяют по количест­ву работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника:

L = l\*N (3.18.)

где l - норма длины стола на 1 работника для выполнения данной операции, м (приложение 11); N - количество производственных ра­ботников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел. (принимают по расчету).

Столы подбирают с учетом принятых к установке столов с моеч­ными ваннами (в предыдущем расчете).

Если количество производственных работников, одновременно работающих в цехе, меньше числа операций, выполнение которых нельзя совмещать на одном столе по санитарным нормам, то количе­ство столов подбирают по числу несовместимых операций.

**3.4.8. Подбор инвентаря и инструментов**

Каждое рабочее место должно быть укомплектовано всеми необходимыми инструментами и инвен­тарем, которые подбирают в соответствии с предусмотренными нор­мами оснащения заготовочных предприятий.

**3.4.9. Определение площади цеха**

Расчет полезной площади цеха вы­полняют в виде таблицы 3.7.

Общую площадь цеха определяют по формуле:

 (3.19)

где η - коэффициент использования площади помещения.

Коэффициент использования площади для загото­вочных цехов принимают равным 0,35.

**3.4.10. Организация работы цеха**

В этом пункте освещают назначение цеха, его расположение на плане предприятия относительно склад­ской группы и доготовочных цехов, режим работы цеха. Указывают, какие линии (участки) выделены в цехе, сколько поваров работает в нем и как они распределены по сменам. Составляют график выхода на работу на одну неделю (при односменном режиме работы) и на две (при полутора- или двухсменном режимах). Пример составления графика приведен в таблице 3.15.

**Таблица 3.15. График выхода на работу поваров мясного цеха (пример)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **Пн** | **Вт** | **Ср** | **Чт** | **Пт** | **и т.д.** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**3.5. Проектирование горячего цеха**

В горячих цехах предприятий общественного питания осуществ­ляется приготовление различных видов кулинарной продукции для реализации в залах предприятия и в прикрепленной сети (кулинар­ных магазинах, барах и пр.), если она предусмотрена заданием.

**3.5.1. Определение производственной программы цеха**

Производственная программа горячего цеха составляется на основании планового меню проектируемого предприятия. Она включает супы, вторые блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда и напитки, реали­зуемые в залах, а также готовые кулинарные изделия для прикре­пленной сети (если она указана в задании), реализуемые в течение суток. Кроме того, в горячем цехе осуществляется тепловая обра­ботка продуктов для холодного цеха. Данные оформляют в виде таблицы 3.16.

**Таблица 3.16. - Производственная программа горячего цеха (пример)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ блюла по****Сборнику****рецептур** | **Наименование блюд** | **Выход, г** | **Количество****блюд (изделий).****шт. (кг) за день** |
|  |  |
|  |  |
|  | Супы |  |  |
| 280 | Бульон куриный с яйцом | 300 | 300 |
| 177 | Борш с картофелем | 300 | 300 |
| 219 | Суп картофельный с крупой и т.д. Для холодного цеха | 300 | 800 |
| 100 | Мясо отварное | 48 | 14,4 |
|  | Яйца отварные | 40 | 100 |
|  | Компот | 200 | 60 |
|  | Для магазина кулинарии |  |  |
| 519 | Окунь морской жареный и т.д. | 1000 | 15 |

**3.5.2. Выбор режима работы цеха**

Режим работы горячего цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов. Обычно доготовочные цехи начинают свою работу за 1,5-3 часа до открытия залов с тем, чтобы к открытию предприятия для посетителей вся запланированная продукция была подготовлена к реализации. Окончание работы горячих цехов, как правило, совпадает с окончанием работы залов (табл. 3.17).

**Таблица 3.17. Режим работы горячего цеха (пример)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место реализации продукции горячего цеха** | **Часы реализации** | **Часы работы горячего цеха для обеспечения предприятий** | **Общая продолжительность работы цеха** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**3.5.3. Выделение технологических линий производства отдельных видов продукции**

 С целью правильной организации технологического процесса в горя­чем цехе выделяют линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

супов;

вторых блюд, соусов и гарниров;

напитков и сладких блюд (таблица 3.18)

**Таблица 3.18. Технологические процессы и оборудование рабочих мест в цехе (пример)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Технологические линии**  | **Выполняемые операции** | **Требуемое оборудование** |
| приготовления вторых блюд | жарка во фритюрезапекание | фритюрницашкаф жарочный |
| приготовление гарниров | … | … |

Кроме того, в зависимости от производственной программы цеха могут быть выделены линии приготовления мучных изделий, про­дукции для кулинарных магазинов и т.д.

**3.5.4. Составление графика реализации блюд**

Его составляют для залов предприятия, а также отпуска обедов на дом, в кулинарные магазины и прикреп­ленную сеть.

Основой для их составления являются графики загрузки залов, режим работы прикрепленной сети и плановое меню.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия (nч, шт.), оп­ределяют по формуле

nч = nдень\* Кч (3.20.)

гдеnдень - количество блюд, реализуемых за день (определяется из планового меню), шт.; Кч- коэффициент пересчета для данного часа [1].

Кч определяется по формуле:

КЧ =Nч/N(3.21.)

где Nч - количество посетителей, обслуживаемых за час, чел.; N - ко­личество посетителей, обслуживаемых за период реализации данной группы блюд, чел. (N и Nч определяют по графику загрузки зала).

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы за­ла - количеству блюд, выпускаемых за день.

Если на предприятии предусматривается реализация завтраков, обедов и ужинов по разным меню на каждый прием пищи, то коэф­фициенты пересчета для блюд, реализуемых в течение завтрака, оп­ределяются как отношение количества посетителей за каждый час завтрака к количеству посетителей за весь период, завтрака; коэф­фициенты пересчета для обеда - как отношение количества посети­телей за каждый час обеда-к количеству посетителей за весь период обеда и т.д.

При составлении графиков реализации значение коэффициентов -пересчета для всех видов блюд и изделий, включенных в меню, оста­ется одним и тем же, кроме блюд, реализуемых в определенном пе­риоде работы залов.

График реализации блюд составляют по форме таблицы 3.19.

**Таблица 3.19. График реализации кулинарной продукции (пример)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование блюд** | **Количество блюд за день** | **Часы реализации блюд** |
| **11-12** | **12-13** | **13-14** | **14-15** | **15-16** | **16-17** | **17-18** | **19-20** |
| **Коэффициент пересчёта** |
| **0,019** | **0,167** | **0,214** | **0,214** | **0,167** | **0,019** |  |  |
| **Количество блюд, реализуемых в течение часа** |
| Солянка | 300 | 40 | 46 | 64 | 64 | 46 | 40 |  |  |

В графике целесообразно обозначить периоды приготовления каж­дого блюда (изделия) с учетом допустимых сроков их хранения (при­ложения 12)(например, для солянки это будут двухчасовые перио­ды) или составить график приготовления продукции (табл. 3.20.).

**3.5.5. Составление графика приготовления блюд**

**Таблица 3.20. - График приготовления продукции (пример)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование****блюд** | **Количество****Блюд** | **Часы приготовления** |
| 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 |
| Солянка | 300 | 86 | - | 128 | - | 86 | - |

**3.5.6. Технологические расчёты и подбор теплового оборудования**

Расчет требуемого объема ва­рочной аппаратуры осуществляется с учетом сроков реализации блюд. Он включает определение объемов и ко­личества котлов для варки бульонов, супов, соусов, вторых блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков, кулинарных изделий для магазинов кулинарии, прикрепленной сети и т.д.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, устанав­ливают по таблице реализации блюд. Супы приготовляют, как пра­вило, на 2-3 часа реализации, соусы основной красный и томатный -на 6 часов, сметанные и молочные - на 2 часа, сладкие блюда - на целый день.

Для блюд, которые приготовляют несколько раз в день (вследст­вие небольших сроков реализации), объем котлов рассчитывают вна­чале на часы максимальной реализации. Если окажется, что на этот период потребуется стационарный котел, объем рассчитывают на следующий период, чтобы точно определить возможную загрузку стационарных котлов в течение дня.

Объем котла (Vв, дм3) для варки бульонов определяют по формуле:

VВ = (Q1 + W) + Q2 (3.22.)

где Q1 - количество основного продукта, кг; Q2 - количество овощей, кг;W- норма воды на 1 кг основного продукта, дм3.

Вначале рассчитывают, какое количество каждого вида бульона требуется приготовить. Затем определяют количество основного продукта и овощей, которое не­обходимо для приготовления рассчитанного количества бульона.

Бульоны могут приготовляться как готовыми к употреблению, так и концентрированными. Разница заключается в норме расхода воды на 1 кг основного продукта (мясо, кости).

Нормы расхода воды для варки концентрированных бульонов приведены в таблице 3.21.

**Таблица 3.21. Норма расхода воды для варки концентрированных бульонов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование бульона** | **Расход воды на 1 кг основного продукта, дм3** |
| Костный | 1,25 |
| Мясо-костный | 1,25 |
| Рыбный | 1,1 |
| Грибной | 5,0 |

Объем котлов для варки супов, соусов, сладких блюд и напитков рассчитывают по формуле:

Vк = n\*V1 (3.23.)

где n - количество порций супа, соуса и пр., реализуемых за расчет­ный период; V1 - норма супа (соуса) на одну порцию, дм3.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, опреде­ляют по графикам реализации блюд. Результаты расчетов сводят в таблицу 3.22.

**Таблица 3.22. - Расчет требуемого объема и подбор оборудования (посуды) для варки супов, соусов и т.п. (пример)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Блюдо** | **Время, к которому****должно быть гото­во блюдо** | **Срок реали­зации, ч** | **Количе­ство блюд, порций** | **Объем порций, дм3** | **Требуе­мый****объем, дм3** | **Принятое обору­дование (посуда)** |
| Борщ | 11.00 | 2 | 200 | 0,3 | 60 | УЭВ-60 |
| 13.00 | 2 | 100 | 0.3 | 30 | Наплитный котел |
| 15.00 | 2 | 100 | 0.3 | 30 | Наплитный котел |
| Бульон прозрачныйкуриный | 13.00 | 2 | 100 | 0.4 | 40 | УЭВ-60 |
| 15.00 | 2 | 50 | 0,4 | 20 | Наплитный котел |
| 17.00 | 2 | 50 | 0,4 | 20 | Наплитный котел |

Объем котлов для варки вторых блюд и гарниров, а также про­дуктов для приготовления холодных блюд определяют по следую­щим формулам:

для набухающих продуктов

Vк = Vпрод+ Vв (3.24.)

для ненабухающих продуктов

Vк = 1,15Vпрод (3.25.)

где 1,15 - коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости;

для тушеных продуктов

Vк = Vпрод (3.26.)

Vпрод = Q\ ρ (3.27.)

Vв = Q\*W (3.28.)

где Vпрод - объем, занимаемый продуктом, дм3; Vв - объем воды для варки, дм3; Q - масса продукта, кг; р - объемная масса продукта, кг/дм3; W - норма воды на 1 кг продукта, дм3 (принимается по Сборнику рецептур).

Вторые блюда и гарниры готовят в основном на 2-3 часа реализации, за исключением тушеной капусты, гречневой каши, которые согласно срокам реализации можно готовить 1-2 раза в день.

Нормы расхода воды для варки каш, макаронных изделий принима­ются по Сборнику рецептур.

После расчета объема котлов для варки всех видов блюд и продуктов составляется график их загрузки.Он позволяет определить количество стационарных котлов, соответствующих расчетному объему, которые необходимо установить в цехе с учетом их максимального использования. График строят в прямоугольной системе координат. На оси ординат обозначают типы стационарных котлов, на оси абсцисс - продолжительность работы котлов (часы). При составлении графика следует учитывать продолжительность полного оборота котлов, которая складывается из периодов, необходимых для за­грузки, разогрева, варки, разгрузки, мойки котла [1].

При построении графика загрузки котлов следует учесть, что окончание технологического процесса приготовления блюд должно совпадать с началом их реализации. Для облегчения построения графика загрузки котлов целесообразно данные расчета представить в виде таблицы 3.23.

**Таблица 3.23. Определение продолжительности работы котлов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Блюдо, изделие** | **Время, к которому должно быть готово** | **Объем котлов, дм3** | **Продолжительность полного оборота котла, мин** |
| **расчётный** | **принятый** | **загрузка** | **разогрев** | **варка** | **разгрузка** | **мойка** | **итого** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Плиты подбирают на час максимальной загрузки (определяется по табл. 3.20) с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитывают по формуле:

где Fo - общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки, м2; Fр - расчетная жарочная поверхность плиты, м2; n - количество посуды, необходимое для приготовления блюд определенного вида на расчет­ный период;f- площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м2; t - продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывается только занятость жарочной поверхности); 1,3 - коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды.

При расчете плиты учитываются только те блюда (изделия), ко­торые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом необходимо иметь в виду, что этот час может не совпадать с ча­сом максимальной загрузки зала (часто плита оказывается макси­мально загруженной перед началом работы зала).

При расчете плиты не учитываются блюда, приготовляемые на специализированных аппаратах.

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продук­та и принимается в соответствии с технологией приготовления с уче­том затрат времени на разогрев посуды и продукта.

Результаты расчета записывают в виде таблицы 3.24.

**Таблица 3.24. Расчет плошали жарочной поверхности плиты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Блюдо** | **Количество блюд за расчетный период, шт.** | **Вид на-плитной посуды** | **Вместимость посуды, дм3,****порций** | **Количество посуды, шт.** | **Площадь единицы****посуды,****м2** | **Продолжи­тельность тепловой****обработки, мин** | **Расчётная площадь поверхности плиты, м2** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Расчетная площадь жарочной поверхности плиты равна сумме площадей, необходимых для приготовления отдельных блюд.

Общая площадь жарочной поверхности плиты принимается на 30 % больше.

На основании полученной площади жарочной поверхности плиты по каталогам подбирают соответствующую плиту (плиты).

В соответствии с нормами оснащения предприятий общественного питания и производственной необходимостью в горячих цехах рассчи­тывают или принимают к установке шкафы жарочные, шкафы пароварочные, кипятильники, автоматы, полуавтоматы для приготовления кулинарных изделий (пончиков, оладий и пр.), раздаточное тепловое обо­рудование. Подбор указанной аппаратуры производится по ее часовой производительности, времени работы и коэффициенту использования.

**3.5.7. Подбор механического оборудования**

В горячем цехе необходимо предусмотреть максимальную механизацию трудоемких процессов. Промышленностью выпускаются различные механизмы (для приготовления пюре, протирания овощей, творога, перемешивания пищевых масс и т.д.), повышающие производитель­ность труда и обеспечивающие качество продукции.

Расчет и подбор механического оборудования для горячих цехов выполняют по аналогии с расчетами для заготовочных цехов.

**3.5.8. Определение численности производственных работников, составление графиков выхода на работу**

Численность производственных работников цеха определяется из выражения:

где n- количество порций блюда;Kтр- коэффициент трудоемкости блюда; 100 - норма времени, с, на приготовление блюда, ко­эффициент трудоемкости которого равен 1; Т -см. формулу (3.14.).

Расчет трудозатрат оформляют в виде таблицы 3.25.

**Таблица 3.25. - Расчет трудозатрат по горячему цеху**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Блюда****(изделия)** | **Количество за день,****порций (кг)** | **Коэффициент****трудоемкости** | **Трудозатраты,****чел.-с** |

**3.5.9. Подбор вспомогательного оборудования**

Основным вспомогательным оборудованием горячих цехов являются производ­ственные столы. Расчет необходимой длины столов ведется по коли­честву одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника по формуле (3.18).

Прочее вспомогательное оборудование горячих цехов (стеллажи, ванны, тележки, табуреты и др.) можно принимать без расчета, руко­водствуясь необходимостью обеспечить удобства в работе и технику безопасности.

**3.5.10. Определение площади цеха**

Полезную и общую площади цеха определяют соответственно по таблице 3.7. и формуле (3.19.).

Коэффициент использования площади горячих цехов принимают равным 0,3.

**3.5.11. Описание организация работы проектируемого цеха**

В этом параграфе необходимо охарак­теризовать назначение цеха, его расположение на плане предприятия, взаимосвязь с другими помещениями - заготовочными цехами, раздаточной, залом; режим работы зала.

Необходимо также указать, какие отделения, участки выделены в цехе, их оснащение оборудованием и инвентарем, описать организа­цию рабочих мест; указать количество поваров, работающих в цехе, и их распределение по сменам, составить график выхода на работу поваров.

**3.6. Проектирование холодного цеха**

При проектировании холодных цехов выполняют такие же расчеты (за исключением расчетов по тепловому оборудованию), как и для горячих цехов. Кроме того, осуществляют подбор холодильных шкафов (в горячем цехе установка холодильных шкафов не обязательна).

Подбирают холодильные шкафы по расчетной вместимости, ко­торую определяют чаще всего по массе продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, - это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной (Е):

При расчёте по массе продуктов:

где Q - количество продукции, подлежащей хранению в шкафу за расчетный период, кг.

где qc, qвф - норма скоропортящегося сырья и полуфабрикатов дан­ного вида на одно блюдо, кг; q - выход одного блюда, кг; n, nч - ко­личество блюд данного вида, реализуемое соответственно за день и за расчетный час (или 2 часа); ϕ - коэффициент, учитывающий мас­су посуды, в которой хранится продукция (ϕ= 0,7 или 0,8). Расчет оформляют в виде таблицы 3.26.

**Таблица 3.26. Подбор холодильного оборудования**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукты, блюда** | **Количество за смену, кг (порций)** | **Количество сырья и полуфабрикатов за 0,5 смену, кг** | **Масса одной порции, кг** | **Количество порций за час максимальной загрузки зала** | **Суммарная масса блюд за час максимальной загрузки зала, кг** |
|  |  |  |  |  |  |

Организацию работы цеха освещают, руководствуясь указания­ми, приведенными в п. 3.5.11.

**3.7. Проектирование кондитерского цеха**

Кондитерские цехи проектируются в составе заготовочных пред­приятий питания, иногда в составе доготовочных; они могут функ­ционировать и как самостоятельные предприятия.

В кондитерских цехах предприятий питания выпускают разнооб­разный ассортимент мучных кондитерских изделий из дрожжевого, би­сквитного, песочного и других видов теста, а также различные полу­фабрикаты (тесто дрожжевое, слоеное, песочное, фарши, кремы и др.)

Количество изделий, которое необходимо вы­пускать в цехе, определяют по количеству мест в сети предприятий и норме реализации кондитерских изделий в расчете на одно место в зале. Нормы потребления кондитерских изделий на одно место в зале ресторана - 4, закусочной - 5, столовой - 3 штуки.

**3.7.1. Разработка производственной программы цеха**

Производствен­ная программа цеха - это план дневного (или сменного) выпуска го­товой продукции, который включает ассортимент и количество (в штуках или килограммах) кондитерских изделий. При работе цеха в две смены расчеты ведут на максимальную смену, в течение которой вырабатывают 60-70 % дневного количества изделий.

При разработке ассортимента и определении количества изделий по видам необходимо, прежде всего, учесть специфику сети предпри­ятий питания, в которых эти изделия реализуются. Кроме того, учи­тывают спрос населения на определенные виды продукции, ассорти­мент исходного сырья, а также особенности данной местности и се­зон.

При определении количества весовых изделий (тортов, пирогов, печенья, теста-полуфабриката и т.д.) рекомендуется массу условной штуки принимать равной 100 г.

Производственную программу цеха следует оформить в виде таблицы 3.27.

**Таблица 3.27. Производственная программа кондитерского цеха (пример)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ рецептуры** | **Наименование изделия** | **Единица измерения** | **Масса одного изделия, г** | **Количество изделий, выпускаемых** | **В том числе реализуемых** |
| **в сутки** | **в смену** | **в ресторане** | **в кафе** | **в барах** | **в магазинах кулинарии** |
| 1118 | Пирог домашний с маком | усл. штуки | 100 | 2400 | 1200 | - | - | - | 1200 |

**3.7.2. Определение режима работы цеха**

Режим работы кондитерского цеха устанавли­вается в соответствии с графиком выпуска кондитерских изделий, кото­рый зависит от режима работы предприятий, реализующих продукцию цеха. При этом необходимо учитывать сроки хранения и реализации кондитерских изделий, особенно кремовых (тесто дрожжевое - 12, пе­сочное - 36. слоеное - 24. изделия из дрожжевого теста -16-24, пирож­ные и торты с кремом - не более 36 ч: кексы - 5 суток, пирожные и торты с фруктовыми начинками - до 3 суток).

**3.7.3. Составление технологических схем производства кондитерских изделий из отдельных видов теста**

Для правильной ор­ганизации технологического процесса и с целью облегчения расчета и подбора необходимого оборудования следует разработать схему тех­нологического процесса, которая состоит из основных участков (отде­лений, линий), перечня основных операций, выполняемых на каждом участке (отделении, линии) и соответствующего оборудования для их осуществления. В крупных кондитерских цехах для выпуска каждого вида продукции предусматривают отдельную линию, в мелких - неко­торые технологические линии могут быть совмещены.

Схему технологического процесса можно представить в виде таблицы 3.9.

**3.7.4. Расчёт сырья**

В качестве исходных данных для проведения многих техно­логических расчетов используют или количество сырья, или количе­ство теста, или количество отделочных полуфабрикатов. Поэтому очень важно правильно определить их массу.

Количество сырья (теста и отделочных полуфабрикатов) рассчи­тывают по формуле (3.4, в которой q - расход продуктов (теста или отделочного полуфабриката) на 100 штук изделий, г (принимают по сборникам рецептур и др.); n - количество изделий данного вида, сотни штук.

Расчет сырья сводят в таблицу 3.4., теста - в таблицу 3.28., отде­лочных полуфабрикатов - в таблицу 3.29.

**Таблица 3.28. Расчёт различных видов теста**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по Сборнику рецептур** | **Вид теста и наименования изделия** | **Количество изделий** | **Норма теста, кг на 100 шт. изделия или 10 кг** | **Количество теста на заданное количество изделий, кг** |
| **шт.** | **кг** |
|  |  |  |  |  |  |

**Таблица 3.29. Расчёт количества отделочных полуфабрикатов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование изделий** | **Единица измерений** | **Количество изделий, шт., кг** | **Наименование полуфабриката** | **Масса полуфабрикатов, кг** |
| **на 100 шт. изделий (на 10 кг)** | **На заданное количество изделий** |
|  |  |  |  |  |  |

Если в рецептуре изделия не указаны выход теста и норма воды для его приготовления, то сначала следует определить необходимое количество воды для получения теста заданной влажности. Затем, суммируя его с массой прочего сырья, получают массу теста.

Количество воды (X, г), которое требуется для замеса теста за­данной влажности, определяют по формуле

где А - заданная влажность теста, %; В - масса закладываемого в де­жу сырья в натуре, г; С - масса сырья в сухих веществах, г

**3.7.5. Подбор оборудования (механического, теплового, холодильного)**

Основываясь на предыдущих расчетах, определяют потребность в оборудовании и подбирают его по каталогам. При работе цеха в одну смену оборудование рассчитывают на общее количество изделий. Если цех работает в две смены, то расчеты выполняют на макси­мальную (расчетную) смену.

Наиболее характерным оборудованием, предназначенным для механической обработки продуктов в кондитерском цехе, являются просеиватели, тестомесильные, взбивальные и тестораскаточные машины, дозаторы, формующие машины. Номенклатура и количест­во оборудования, установленного в каждом конкретном цехе, зависят от мощности цеха и ассортимента выпускаемой продукции.

Расчет и подбор механического оборудования (просеивателей, тестораскаточных машин, дозаторов) ведут по методике, описанной в разделе 3.4.Просеиватель подбирают по количеству муки и сахара. При подборе тестораскаточной машины для приготовления слое­ного теста учитывают количество раскаток теста, предусмотренное технологическим процессом.

*Тестомесильную и взбивалънуюмашины* подбирают в зависимо­сти от количества теста или отделочного полуфабриката. Продолжи­тельность работы этих машин (t, ч) определяют по формуле:

где Р – количество замесов; t1–продолжительность одного замеса, мин.

где Vт – объём теста, дм3; Vд – объём дежи, дм3(для ТММ-1М Vд = 140 дм3)

где Q – масса теста, кг; ρ – объемная масса теста или отделочного полуфабриката, кг/дм3)

Расчёт представляют в таблице 3.30.

**Таблица 3.30. Подбор тестомесильной и взбивальной машины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теста и отделочного полуфабриката** | **Масса теста, кг** | **Объёмная масса теста, кг/дм3** | **Объём теста, дм3** | **Количество замесов** | **Продолжительность одного замеса, мин** | **Общая продолжительность работы машины, мин.** |
|  |  |  |  |  |  |  |

Количество машин определяется по формуле:

где Т – продолжительность работы цеха, ч

Холодильное оборудование предназначено для кратковременного хранения скоропортящегося сырья и полуфабрикатов, а также гото­вых кондитерских изделий. Подбор холодильного оборудования для кладовой суточного запаса сырья выполняется по количеству сырья, подлежащего хранению в охлажденном состоянии; для отделения разделки - по количеству слоеного теста и скоропортящихся продук­тов; для отделения отделки - по количеству готовых изделий и отде­лочных полуфабрикатов; для экспедиции - по количеству продук­ции, подлежащей охлаждению и одновременному хранению.

Расчет требуемой вместимости шкафов и столов с охлаждаемой емкостью выполняют по массе продукции с учетом тары, в которой она хранится (формула 3.31.).

Тепловое оборудование в кондитерском цехе предназначено для выпечки кондитерских изделий и для приготовления отделочных по­луфабрикатов.

Количество кондитерских шкафов рассчитывают исходя из количества вырабатываемых изделий и производительности обору­дования.

Производительность кондитерского шкафа (G, кг/ч) определяют по формуле:

где а - количество изделий на одном листе, шт., (кг);g - масса одного изделия, кг; n - количество листов, находящихся одно­временно в шкафу, шт. (зависит от типа шкафа); t - время подооборота, равное продолжительности посадки, выпечки и выгрузки изделий, мин.

Общая производительность кондитерского шкафа определяется как суммарная производительность шкафа по каждому изделию.

Продолжительность работы шкафа (t, ч) при выпечке изделий данного вида зависит от вида изделий рассчитывается по формуле:

где Q - масса выпекаемых изделии за расчетный период, Q опреде­ляют по формуле:

где q - масса одного изделия, г; n - количество изделий за смену, шт.

Расчет сводят в таблицу 3.31.

**Таблица 3.31. Определение обшей продолжительности работы шкафа (пример)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование мучных кондитерских изделий** | **Единица измерения** | **Количество изделий в максимальную смену, шт.** | **Количество изделий на листе, шт.** | **Масса одного изделия, кг** | **Количество листов в шкафу, шт.** | **Подооборот** | **Производительность шкафа, кг/ч** | **Масса выпекаемых изделий, кг** | **Продолжительность работы шкафа, ч** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Количество шкафов (n, шт.), необходимое для выпечки всех из­делий, включенных в производственную программу, равно:

где t - общее время работы шкафа, ч; T - продолжительность смены, ч: 0,8 - коэффициент использования шкафа.

**3.7.6. Расчёт численности производственных работников**

Явочную численность кондитеров в цехе Nяв чел., рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на 1 работающего за смену по формуле:

где Н - норма выработки одного работника за смену (7 ч) на данном виде изделии шт.;n- количество продукции, выра­батываемой за смену, шт.

Расчет численности работников приводится в таблице 3.32.

**Таблица 3.32. Расчет численности производственных работников**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и операций** | **Единицы измерения** | **Количество продукции, вырабатываемой за смену, кг** | **Нормы выработки за смену** | **Количество кондитеров, занятых в цехе** |
|  |  |  |  |  |

Списочную численность работников цеха с учетом выходных и праздничных дней рассчитывают по формуле (3.15.). Для полученно­го количества работников составляют график выхода на работу.

**3.7.7. Подбор тары**

Расстойку, выпекание, охлаждение кондитерских изделий производят на листах, противнях и в формах.

Их количест­во (р, шт.) определяют по формуле:

где n - количество кондитерских изделий, выпекаемых за смену, кг (шт.); β - коэффициент запаса, принимается равным 3; а - количест­во изделий, помещаемых одновременно на листе, противне, в форме, кг (шт.); η- оборачиваемость листа, противня, формы за смену.

Оборачиваемость тары может быть найдена путем деления общей продолжительности смены на время занятости листа, противня или формы.

Расчет количества листов, противней и форм сведен в таблицу 3.33.

**Таблица 3.33. Расчет количества тары (пример)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование кондитерских изделий** | **Единица измерения** | **Коли­чество изделий** | **Вмести­мость тары** | **Коли­чество тары** | **Оборачиваемость тары за смену (для лотков коэффициент запаса), η** | **Расчетное количество тары с учетом обо­рачиваемости** |
| Листы: пирожки с капустой | шт. | 1000 | 25 | 40 | 7 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |

Количество лотков для хранения готовых кондитерских изделий и доставки их в доготовочные предприятия питания и магазины ку­линарии определяют с учетом их вместимости, оборачиваемости за смену и коэффициента запаса. Оборачиваемость лотков зависит от того, сколько раз в течение смены организуется вывоз готовых изделий из цеха, экспедиции. В. среднем оборачиваемость лотков принимается равной 2. Вместимость лотков, имеющих габаритные размеры 785x484x50 мм, составляет для булочек - 50. пирожных - 50, сдоб -75, пирожков - 100, ромовых баб - 50, ватрушек - 75, языков слое­ных - 100 штук, хвороста - 25 кг

**3.7.8. Подбор вспомогательного оборудования**

В кондитер­ском цехе обычно устанавливают следующее вспомогательное обо­рудование, необходимое для выполнения производственной про­граммы: производственные столы, стеллажи. К вспомогательному оборудованию также относятся дежи.

Длину производст­венных столов определяют по количеству работников, одновременно занятых на данной операции в максимальную смену, и норме длины стола на 1 работника в зависимости от выполняемой операции.

Расчет ведут по формуле (3.18.).

В кондитерском цехе устанавливают столы деревянные, металли­ческие и на металлическом каркасе с мраморной крышкой. В отделе­нии отделки изделий на рабочие столы ставят настольные цифер­блатные весы. Для приготовления слоеного теста желательно преду­смотреть стол с охлаждением.

Необходимое количество дежей (Р, шт.) определяют в зависимо­сти от продолжительности приготовления одной партии теста, коли­чества замесов и продолжительности работы цеха по формуле:

где τ- продолжительность занятости дежей, мин; T-продолжительность работы цеха, ч; t - средняя продолжительность разделки и выпечки теста последнего в смене замеса, ч (t = 3 ч); а -количество замесов теста определенного вида:

где Q - масса теста данного вида, кг; V - емкость дежи, дм3; γ- плот­ность теста данного вида, кг/дм3.

Расчет приведен в таблице 3.34.

**Таблица 3.34. Определение обшей продолжительности занятости дежей (пример)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид теста** | **Продолжительность занятости дежи, мин** | **Количество замесов** | **Общая продолжительность занятости дежи, мин** |
| Дрожжевоеи т. д. | 360 | 3 | 1080 |

Стеллажи применяют для внутрицехового перемещения конди­терских изделий, их расстойки, а также для доставки их в экспеди­цию. Количество стеллажей (n, шт.) для внутрицехового перемеще­ния определяют с учетом коэффициента их оборачиваемости в тече­ние смены:

где Рч - сменное количество тары (без учета коэффициента оборачи­ваемости тары); 0,8 - коэффициент заполнения тары; Р- количество тары одного вида, помещающееся на стеллаже; ψ - коэффициент оборачиваемости стеллажа (ψ = 2).

Характеристика вспомогательного оборудования дана в прило­жении 10.

**3.7.9. Расчёт площади цеха**

В составе кондитерских цехов средней мощ­ности предусматривают следующие помещения и отделения: подго­товки продуктов, обработки яиц, замеса теста, разделки и выпечки кондитерских изделий, отделки изделий, кладовую суточного запаса продуктов, экспедицию готовых кондитерских изделий, кладовую и моечную тары. В предприятиях малой мощности некоторые отделения могут быть объединены. В крупных кондитерских цехах (свыше 15 тыс. изделий в сутки) перечень помещений увеличивается, например, за счет отделения приготовления сиропов, помещения расстойки и др.

Площадь цеха складывается из площадей каждого отделения, ко­торые рассчитывают по формуле (3.19.). Коэффициент использования площади производственных помещений принимается равным 0,35.

**3.7.10. Организация работы цеха**

В этом параграфе необ­ходимо охарактеризовать назначение цеха, режим его работы; указать, какие отделения, линии и участки выделены в цехе, их оснащение оборудованием и инвентарем; описать организацию рабочих мест; указать количество кондитеров, работающих в цехе, и их распределе­ние по сменам, составить график выхода на работу кондитеров цеха.

**3.8. Проектирование вспомогательных помещений**

*Проектирование моечной столовой посуды.* Посудомоечную ма­шину подбирают исходя из потребной максимальной часовой произ­водительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала (Pч тар./ч):

Pч= 1,6Nчk (3.45.)

где 1,6 - коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов; Nч - количество посетителей в час максимальной загрузки зала; k - количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в ресто­ранах - 6, в столовых - 3, в кафе и закусочных - 2).

По каталогу подбирают машину с соответствующей производи­тельностью.

При определении времени работы -посудомоечной машины (t, ч) пользуются формулой:

где Р - количество посуды, подвергнутое мойке за день:

P= 1,6Nдk (3.47.)

где Nд - количество посетителей за день.

Численность операторов, обслуживающих посудомоечную ма­шину, принимают по паспорту машины. Кроме того, дополнительно необходим 1 подсобный рабочий.

При ручной мойке столовой посуды численность мойщиков (N, чел.) определяют по формуле:

где n - количество блюд, выпускаемых предприятием за день; а -норма выработки за рабочий день (1000 блюд на 1 оператора за семи-и 1170 блюд за восьмичасовой рабочий день).

Дополнительно к машине в моечной столовой посуды устанавли­вают 2 моечные ванны - одну для мойки стаканов, другую для при­боров, а также стол для предварительной очистки посуды. Кроме то­го, на случай выхода из строя машины устанавливают 3 ванны - для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок и водонагреватель. Подбирают шкафы для хранения посуды и тележки с выжимным устройством.

В расчет площади моечной столовой посуды (таблица 3.7.) включают площади всего принятого оборудования. Коэффициент использования площа­ди принимают равным 0,30-0,35.

*Проектирование моечной кухонной посуды.* Расчет начинают с определения численности мойщиков по формуле (3.48) только для а - принимают значения 2000 блюд/чел. при семичасовом или 2340 - при восьмичасовом рабочем дне. В помещении устанавливают по две моечные ванны на каждого оператора, подтоварник для использо­ванной и стеллаж для чистой посуды, раковину, бачок для отходов. Для мойки передвижных котлов КП-60 предусматривают краны с го­рячей и холодной водой.

Площадь определяют как обычно (таблица 3.7.). Коэффициент использования площа­ди принимают η = 0,4.

*Проектирование помещений для резки хлеба.* Поскольку промышленность выпускает единственную машину для резки хлеба, ее принимают без расчета. Машину устанавливают на столе СП-1200. Кроме того, помещение оборудуют шкафами для хранения хлеба, количество которых определяют по их вместимости.

Для транспорти­рования нарезанного хлеба на раздачу предусматривают тележку или передвижной стеллаж.

**3.9. Проектирование помещений для посетителей**

В эту группу помещений входят:

залы с раздаточными;

вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками;

помещение отпуска обедов на дом;

буфет, магазин кулинарии.

Площадь зала (S, м2) рассчитывают по формуле:

S =p\*s (3.49.)

где р - вместимость зала, мест; s - площадь на 1 место в зале, м2 (принимается по СНиП).

В ресторанах и молодежных кафе на 150 мест предусматривают­ся танцевальные площадки из расчета 0,15 м2 на место, площадь эст­рады - 6-8 м2.

В ресторанах предусматривают банкетные залы. Вместимость и ко­личество банкетных залов определяются заданием на проектирование.

В случае размещения барной стойки в зале ресторана и кафе ко­личество мест за стойкой должно составлять 10 % от количества мест за столами в зале. В барах большой вместимости с обслуживанием официантами (кроме коктейль-холлов и пивных) количество мест за барной стойкой составляет: в барах класса люкс не менее 50 %, высшего и первого класса соответственно - 25 и 20 % от числа мест за столами. В коктейль-холлах и пивных барах допускается более низкая доля мест за барной стойкой.

На предприятиях питания применяется два основных метода об­служивания потребителей: самообслуживание и обслуживание офи­циантами, которые проявляются в разнообразных формах

В ресторанах, барах и некоторых специализированных предпри­ятиях применяется метод обслуживания официантами. При проек­тировании студент должен указать, какую форму обслуживания он принимает в данном предприятии, с учетом таких признаков, как участие персонала в обслуживании, способ расчета с посетителями, организация труда официантов, мотивы посещения предприятия.

*Расчет численности официантов в ресторанах, барах и специали­зированных предприятиях общественного питания.* При расчете чис­ленности работников зала необходимо учитывать, что должность ад­министратора зала (метрдотеля) устанавливается в ресторанах из расчета одна единица на каждые 150 мест.

Численность официантов определяют по нормам обслуживания [1].

При бригадной форме обслуживания посетителей количество мест, обслуживаемых одним официантом в смену, должно быть уве­личено на 15 %.

При обслуживании с предварительным накрыванием столов, а также при обслуживании комплексными рационами питания и по ти­пам экспресс-стола, шведского стола, фуршетного стола количество мест, обслуживаемых одним официантом в смену, должно быть уве­личено в 1,5-2 раза, исходя из конкретных условий работы и приме­няемых форм обслуживания

При проектировании предприятий общественного питания, рабо­тающих методом самообслуживания, раздаточную проектируют в виде отдельного помещения. Длина раздаточной зависит от компо­новки помещений, непосредственно связанных с ней, - горячего и холодного цехов, буфета, моечной столовой посуды, сервизной. Ши­рина раздаточной должна быть не менее 2 м при одностороннем рас­положении указанных помещений или не менее 3 м при двусторон­нем их расположении.

Длину раздаточных прилавков рассчитывают, руководствуясь сле­дующими нормативами: в горячем цехе - 0,025, в холодном - 0,01 м на место.

*Расчет численности официантов на обслуживание банкетов.* При расчете требуемого количества официантов для обслуживания бан­кетов руководствуются следующими нормативами:

банкет с полным обслуживанием официантами - 3 официанта на 12-16 гостей;

банкет с частичным обслуживанием официантами - 1 официант на 9-12 гостей;

банкет-фуршет - 1 официант на 15-20 гостей;

банкет-коктейль - 1 официант на 10-15 гостей;

банкет-чай - 2 официанта на 10 гостей.

**3.10. Заключение по разделу**

По окончании всех расчетов составляют итоговые таблицы, дан­ные которых являются исходными для разработки других разделов.

**Таблица 3. 35. Итоговые данные расчетаколичества оборудования по всем цехам и помещениям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование оборудования** | **Марка** | **Количество** |
| 1 | Стол производственный | СП-1050 | 5 |
| 2 | Машина для нарезки овощей | МРО 50-200 | 1 |
| 3 | Мясорубка | МИМ-105 | 1 |
|  | ………….. |  |  |

Для составления штатного расписания необходимы сведения о численности производственных работников, поэтому полученные в результате расчетов данные о численности работников в отдельных цехах следует свести в одну таблицу

**Таблица 3. 36. Итоговые данные расчетапроизводственного и обслуживающего персонала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование персонала** | **Количество** |
| 1 | Повар | 7 |
| 2 | Официант | 4 |

Прежде чем приступать к выработке компоновочных реше­ний, составляют сводную таблицу помещений.

**Таблица 3. 37. Сводная таблица производственных и вспомогательных помещений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование помещений** | **Площадь, м2** |
| 1 | Овощной цех | 28 |
| 2 | Помещение для нарезки хлеба | 8 |
|  | ………………….. |  |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА**

Графическая часть проекта состоит из: плана предприятия и таблицыфинансово-экономических показателей предприятия.

План вычерчивается в масштабе 1:100 на листе ватмана с нанесением всего технологического оборудования (вид сверху) с указанием номеров позиций оборудования.

На плане должны быть нанесены разбивочные оси здания, сетка колонн и расстояние между ними; отметки уровня чистых полов основных площадок, всё технологическое оборудование с указанием номеров позиций; наименование цехов, отделений и помещений предприятия; линии и номера разрезов. Примеры поэтажных планов приведены в учебнике [1].

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Никуленкова Т. Т. Проектирования предприятий общественного питания – М.: «Колосс», 2008 – 247 с.

2. Каталог оборудования – М.: фирма «Торговый дизайн»

3. Каталог оборудования – М.: фирма «Русский проект»

4. Технологический каталог - М.: Сухаревка, 2003 г. -197 с.

5. Справочник руководителя предприятия общественного питания – М.: «Легкая промышленность и бытовое обслуживание» - 2000 – 664 с.

6. Справочник технолога общественного питания – М.: «Колосс» -2000 – 416с.

7. Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. ВНТП 04-86. – М.: Минторг СССР, 1986 – 71 с.

8. Нормативные документы по ресторанному бизнесу. Справочник. – М.: Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2004 – 247 с.

9. Организация питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях г. Москвы. Справочник.- М.: Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2003 – 159 с.

10. Профессиональная кухня: сто готовых проектов. Технический каталог/ А. Д. Ефимов, Т. Т. Никуленкова, Н. В. Вунолова, М. И. Ботов.- М.: Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2002 – 207 с., 2003 – 256 с., 2004 – 257 с.

11. СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья» с изменениями и дополнениями

1. СанПиН 2.3.2. 1234-03 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов»
2. Справочник руководителя предприятия общественного питания/ А. П. Антонов, Г. С. Фонарёва и др.– М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание. 2000 – 664 с.
3. Строительные нормы и правила. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» - М.: ЦИПТ, 1989. - 40 с.
4. Технология продукции общественного питания/ Под редакцией Н. И. Ковалёва – М., 2008

**Приложение 1**

|  |
| --- |
|  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Изм.** | **Лист** | **№ докум** | **Подп.** | **Дата** |
| **Разраб.** |  |  |  |  | **Лит.** | **Лист.** | **Листов** |
| **Пров.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **ГГРК "Интеграл"** |

**Приложения 2**

|  |
| --- |
|  |
|  | **Лист** |
|  |

**Приложение 3**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования**

**Георгиевский региональный колледж «Интеграл»**

**Отделение общественного питания**

**ПЦК общественного питания**

Утверждаю

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. Н. Казаков

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.

**Д И П Л О М Н Ы ЙП Р О Е К Т**

На тему:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Руководитель

дипломной работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Зав. отделением ОП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (л.п.) (ф.и.о.)

Георгиевск, 2013

**Приложение 4**

Г**БОУ СПО ГЕОРГИЕВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

**Отделение общественного питания**

**ПЦК общественного питания**

**Специальность 260807 «Технология продукции общественного питания»**

 УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Казаков В.Н.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

утвержденной приказом по колледжу от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной работы «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

3. Исходные данные к работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Содержание графического материала

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Консультации по работе с указанием относящихся к ним разделов работы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Консультант** | **Подпись,****задание выдал** | **Дата,****задание принял** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

6. Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

**Приложение 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Блюда** | **Буфеты** | **Закусоч­ная** | **Кафе** |
| **при промышленных предприятиях** | **при вокзалах** |
| Вторые |  |  |  |  |
| Рыбные | 30 | 30 | 15 | - |
| Мясные | 40 | 50 | 50 | 50 |
| с овощным гарниром | 70 | 60 | 70 | 70 |
| с крупами, макаронами, бобовыми | 30 | 40 | 30 | 30 |
| Овощные | 20 | 5 | - | - |
| Крупяные и мучные | 7 | 10 | 20 | 20 |
| Яичные и молочные | 3 | 5 | 15 | 30 |
| Сладкие |  |  |  |  |
| Желированные | 20 | 30 | 30 | 30 |
| Горячие | - | - | - | 20 |
| Прочие | 80 | 70 | 70 | 50 |

**Приложение 6**

**Рекомендуемое потребление энергии, белков, жиров и углеводов для взрослого трудоспособного населения по различным группам интенсивности труда (в день)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Возрастные****интенсивности****группы труда** | **Мужчины** | **Женщины** |
| **энергия, к кал** | **белки, г** | **жиры, г** | **углеводы, г** | **энергия, ккал** | **белки, г** | **жиры, г** | **углеводы, г** |
| **всего** | **в т.ч. жи­вотные** | **всего** | **в т.ч. жи­вотные** |
| Первая | 18-29 | 2800 | 91 | 50 | 103 | 378 | 2400 | 78 | 43 | 86 | 324 |
| 30-39 | 2700 | 88 | 48 | 99 | 365 | 2300 | 75 | 41 | 84 | 310 |
| 40-59 | 2550 | 83 | 46 | 93 | 344 | 2200 | 72 | 40 | 81 | 297 |
| Вторая | 18-29 | 3000 | 90 | 49 | 110 | 412 | 2550 | 77 | 42 | 93 | 351 |
| 30-39 | 2900 | 87 | 48 | 106 | 399 | 2450 | 74 | 41 | 90 | 337 |
| 40-59 | 2750 | 82 | 45 | 101 | 378 | 2350 | 70 | 39 | 86 | 327 |
| Третья | 18-29 | 3200 | 96 | 53 | 117 | 440 | 2700 | 81 | 45 | 99 | 361 |
| 30-39 | 3100 | 93 | 51 | 114 | 426 | 2600 | 78 | 43 | 95 | 358 |
| 40-59 | 2950 | 88 | 48 | 108 | 406 | 2500 | 75 | 41 | 92 | 344 |
| Четвертая | 18-29 | 3700 | 102 | 56 | 136 | 518 | 3150 | 87 | 48 | 116 | 441 |
| 30-39 | 3600 | 99 | 54 | 132 | 504 | 3050 | 84 | 46 | 112 | 427 |
| 40-59 | 3450 | 95 | 52 | 126 | 483 | 2900 | 80 | 44 | 106 | 406 |
| Пятая | 18-29 | 4300 | 118 | 65 | 158 | 602 |  | - |  |  |  |
| 30-39 | 4100 | 113 | 62 | 150 | 574 | - | - | - | - | - |
| 40-59 | 3900 | 107 | 59 | 143 | 546 | - | - | - | - | - |
| Лица пожилоговозраста | 60-74 | 2300 | 69 | 38 | 77 | 333 | 2100 | 63 | 35 | 70 | 305 |
| 75 | 2000 | 60 | 33 | 67 | 290 | 1900 | 57 | 31 | 63 | 275 |

**Приложение 7**

**Нормы потребления продуктов питания для санаториев и домов отдыха (средние из расчета на койко-день), г**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Дом отдыха** | **Санаторий** |
| **общетерапевтический** | **кардиологический** | **бальнеологический** | **туберкулезный** |
| Хлеб ржаной | 300 | 300 | 250 | 200 | 200 |
| Хлеб пшеничный | 300 | 300 | 350 | 400 | 400 |
| Мука пшеничная | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Мука картофельная | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Макароны и вермишель | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| Крупы разные | 70 | 60 | 70 | 55 | 60 |
| Рис | 10 | 30 | 30 | 35 | 35 |
| Птица  | 200 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Мясо  | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Рыба | 50 | 100 | 100 | 100 | 150 |
| Масло животное | 50 | 70 | 75 | 80 | 70 |
| Масло растительное | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 |
| Яйца, шт. | 1 | 1.3 | 1,5 | 2 | 2 |
| Молоко | 400 | 500 | 500 | 500 | 600 |
| Сметана | 20 | 30 | 50 | 40 | 40 |
| Творог | 30 | 50 | 50 | 60 | 70 |
| Сыр | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Копчености | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Икра | - | 5 | 10 | 10 | 10 |
| Сахар | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Чай | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Кофе | 2 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| Фрукты сухие | 20 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| Фрукты свежие | - | 100 | 150 | 150 | 200 |
| Овощи | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Картофель | 500 | 600 | 600 | 600 | 600 |

**Приложение 8**

**Распределение сырья на отдельные группы при расчете по физиологическим нормам питания, %**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Овощи |  | Бахчевые |  |
| Капуста |  |  |  |
| белокочанная | 22 | Арбуз | 50 |
| цветная | 4 | Дыня | 25 |
| прочая | 3 | Тыква | 25 |
| Помидоры | 18 | Итого | 100 |
| Морковь | 16 |  |  |
| Огурцы | 8 | Мясо и мясные продукты |  |
| Свекла | 5 |  |  |
| Лук | 6 | Говядина и телятина | 25 |
| Репа, брюква | 3 | Свинина | 33 |
| Баклажаны, кабачки | 2 | Баранина | 14 |
| Редис, репа | 1 | Птица и дичь | 6 |
| Зеленый горошек, прочие бобовые | 3 | Колбаса | 13 |
| Салат | 3 | Копчености | 7 |
| Шпинат, щавель | 2 | Печень, мозги, языки, почки | 2 |
| Пряные овощи (укроп, петрушка, пастернак) |  | Итого | 100 |
| 2 |  |  |
| Прочие овощи | 2 | Рыба |  |
| Итого | 100 |  |  |
| Фрукты, ягоды, орехи |  | Свежая | 70 |
| Яблоки | 33.5 | Сухая, вяленая, копченая | 10 |
| Груши | 4 | Сельдь | 20 |
| Вишни | 5,1 | Итого | 100 |
| Сливы | 3,9 |  |  |
| Абрикосы | 1,7 | Крупы, бобовые |  |
| Прочие косточковые | 0,9 |  |  |
| Виноград | 10.2 | Гречневая | 30 |
| Цитрусовые | 8,7 | Пшено | 13,2 |
| Малина | 3,9 | Рис | 14 |
| Земляника, клубника | 3,9 | Манная | 10,6 |
| Смородина: черная | 4,6 | Пшеничная | 9.1 |
| прочая | 0.6 | Перловая и ячневая | 6.2 |
| Крыжовник | 1.7 | Кукурузная | 3.7 |
| Дикорастущие | 7,4 | Бобовые | 13.2 |
| Прочие | 5.0 | Итого | 100 |
| Орехи | 4.9 |  |  |
| Итого | 100 |  |  |

**Приложение 9**

**Характеристика вспомогательного оборудования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оборудование** | **Марка** | **Габаритные размеры, мм** | **Объём, дм3** | **Примечание** |
| **Длина** | **Ширина** | **Высота** |
| Ванна моечная | ВМ1-1СМ | 1050 | 840 | 860 | 113,75 | 1 отделение |
| то же | ВМ2-1 СМ | 1680 | 840 | 860 | 227,5 | То же |
|  | ВМЗ-1 СМ | 1680 | 840 | 860 | 227,5 |  |
|  | ВМ-2 СМ | 1680 | 840 | 860 | 2x113,75 | 2 отделения |
|  | ВМ-1 | 840 | 840 | 860 | 170 | 1 отделение |
|  | ВМ-2 | 1680 | 840 | 860 | 2x170 | 2 отделения |
| -«- | ВМ-1А | 630 | 630 | 860 | 87,5 | 1 отделение |
|  | ВМ-2А | 1260 | 630 | 860 | 2x87,5 | 2 отделения |
| -«- | ВПСМ | 840 | 630 | 860 | 113,75 | - |
| -«- | ВПГСМ | 840 | 630 | 860 | 113,75 | - |
| -«- | ВМ-1 | 1000 | 800 | 900 | 280 | - |
| -- | ВМ-1А | 800 | 800 | 900 | 224 | - |
|  | ВМ-1Б | 650 | 650 | 900 | 87,5 | - |
| Стеллаж производственный стационарный |  |  |  |  |  |  |
| СПС-1 | 1470 | 840 | 2000 | - | 7 полок |
| то же | СПС-2 | 1050 | 840 | 2000 | - | То же |
|  | СЖ-1 | 1500 | 800 | 2000 | - | -«- |
|  | СЖ-1А | 1000 | 800 | 2000 | - | -«- |
| Стеллаж производственный передвижной |  |  |  |  |  |  |
| СПИ | 1198 | 630 | 1750 | - | 5 полок |
| то же | СП-125 | 680 | 400 | 1500 | - | - |
|  | СП-230 | 670 | 600 | 1500 | - | - |
| Стеллаж кондитерскийпередвижнойвращающийся |  |  |  |  |  |  |
| СКП | 1198 | 630 | 1750 | - | 15 полок |
| СКВ | 1344 | 1344 | 1975 | - | 64 полки |
| Стеллаж складских помещений |  | 1000 | 500 | 2250 |  |  |
| То же | - | 1000 | 800 | 2250 | - | - |
|  | - | 1500 | 500 | 2250 | - | - |
|  | - | 1500 | 800 | 2250 | - | - |
| Шкаф для хлеба | ШХ-1 | 1470 | 630 | 2000 | - | - |
| То же | ШХ-2 | 1050 | 630 | 2000 | - | - |
|  | ШХ-5 | 1500 | 600 | 2000 | - | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | ШХ-5А | 1000 | 600 | 2000 | - | - |
| Подтоварник | ПТ-1 | 1470 | 840 | 280 | - | - |
| То же | ПТ-2 | 1050 | 840 | 280 | - | - |
|  | ПТ-1 А | 1470 | 630 | 280 | - | - |
|  | ПТ-2А | 1050 | 630 | 280 | - | - |
| -«- | ПТ-1 | 1500 | 800 | 280 | - | - |
|  | ПТ-1 А | 1000 | 800 | 280 | - | - |
|  | ПТ-2 | 1500 | 500 | 280 | - | - |
|  | ЛТ-2А | 1000 | 500 | 280 | - | - |
| Контейнер передвижной под функциональные емкости |  |  |  |  |  |  |
| КП-160 | 800 | 600 | 900 | - | 160 кг |
| То же | КП-300 | 800 | 600 | 1700 | - | 300 кг |
| -«- | КЕ | 800 | 600 | 900 | - | 180 кг |
| Тележка подъемная | ТП-80 | 946 | 410 | 1250 | - | - |
| То же | ТП-80К | 1030 | 410 | 1250 | - | - |

**Приложение 10**

**Данные для расчета объема моечных ванн**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Операция** | **Норма расхода воды на 1 кг продукта, дм3** | **Длительность обра­ботки продукта в ванне, мин** |
| Хранение очищенного картофеля в воде | 0,6 | 100-110 |
| Промывка: |  |  |
| картофеля и корнеплодов | 2,0 | 30-40 |
| репчатого лука | 2,0 | 30-40 |
| капусты, помидоров, огурцов | 1,5 | 20-30 |
| Зелени | 5,0 | 20-30 |
| мясных продуктов и рыбы | 3,0 | 35-45 |
| Оттаивание мороженной рыбы | 2,0 | 130-150 |

**Приложение 11**

**Значение длины стола для различных операций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Операция** | **Норма длина стола, м** |
| Ручная резка овошей | 1,25 |
| Переборка и зачистка |  |
| капусты и зелени | 1,25 |
| огурцов и помидоров | 1,00 |
| Нарезка мясных полуфабрикатов  | 1,25 |
| Формовка котлет  | 1,00 |
| Панирование полуфабрикатов  | 1,00 |
| Пластование и порционирование рыбы  | 1,25 |
| Обработка птицы и субпродуктов | 1,25 |

**Приложение 12**

**Сроки и условия хранения особоскоропортящихся продуктов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рулеты бисквитные: с кремом | 36 | То же |
| с творогом | 24 | То же |
| Желе, самбуки, муссы | 24 | То же |
| Кремы сливочные и творожно-фруктовыс | 24 | То же |
| Сливки взбитые | 6 | То же |
| Торт творожный | 24 | То же |
| Квасы, вырабатываемые промышленностью: |  |  |
| хлебный непастеризованный | 48 | То же |
| «Московский» | 72 | То же |
| Безалкогольные негазированные напитки (лимонный, вишневый без консерванта), вырабатываемые промышленностью | 48 | То же |
| Салат из краснокочанной капусты | 24 | От 0 до +4 |
| Салат из свеклы с хреном | 24 | То же |
| Овощная закуска с томатом | 24 | То же |
| Гуляш из говядины | 96 | Не выше -5 |
| Говядина тушеная | 96 | То же |
| Мясо по-домашнему | 96 | Не выше -5 |
| Бефстроганов | 48 | Не выше 0 |
| Тефтели | 48 | То же |
| Биточки «Здоровье» без соуса | 96 | Не выше -6 |
| Биточки «Здоровье» в соусе | 48 | Не выше 0 |
| Бифштекс | 48 | То же |
| Сардельки | 48 | То же |
| Сосиски | 48 | То же |
| Колбаса | 48 | То же |
| Блинчики по-крестьянски | 48 | То же |
| Блинчики кавказские | 48 | То же |
| Блинчики с капустой | 48 | То же |
| Блинчики с фруктовой начинкой | 48 | То же |
| Крокеты | 48 | Не выше -5 |
| Блинчики с творогом | 48 | То же |
| Котлеты крестьянские в соусе | 48 | То же |
| Котлеты крестьянские без соуса | 48 | То же |
| Фарш для крокетов | 48 | То же |
| Капуста квашеная тушеная | 24 | От 0 до +4 |
| Капуста свежая тушеная | 24 | То же |