Министерство общего и профессионального образования.

Российская Экономическая Академия им. Г.В.Плеханова.

Кафедра ТППОП

«Согласовано» Утверждено

Главный специалист Зав. кафедрой ТППОП

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

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_1998г. «\_\_»\_\_\_\_\_\_1998г.

Пояснительная записка к курсовому проекту по технологии

продуктов общественного питания на тему:

«Горячий цех кафе общего типа

на 50 мест в городе Сергиев Посад».

Обозначение проекта: КП - 206868 - 2712 - 752 - 98

Москва 1998г.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

Введение 3

1. Общая характеристика предприятия 5
2. Общая характеристика горячего цеха
3. Технологические расчеты

3.1 Разработка производственной программы горячего цеха

1. Определение режима работы цеха и численность производ-

ственных работников

1. Расчет оборудования
2. Расчет площади горячего цеха

Заключение

Список использованных источников.

Введение.

Массовое питание играет важную роль в жизни общества. Оно наиболее полно удовлетворяют потребности людей в питании. Предприятия питания выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах. Предприятия питания осуществляют самостоятельную хозяйственную деятельность и в этом отношении не отличаются от других предприятий. Питание населения организуется в основном небольшими частными предприятиями.

Питание, которое предоставляется населению в больницах, санаториях, домах отдыха, детских и других учреждениях, организуется за счет государства.

Питание является необходимой жизненной потребностью большинства рабочих, служащих, учащихся и значительного количества других групп населения страны.

До перестройки общественное питание занимало важное место в народном хозяйстве страны. Но, начиная с 1992 года наступил коренной перелом в отрасли, который привел к закрытию и разорению большинства предприятий общественного питания. Начиная с этого времени, сфера питания начала развиваться заново.

В настоящее время деятельность в сфере массового питания начинает, правда медленно, набирать обороты. Первый всплеск уже прошел: многие рестораны и кафе, открывшиеся в начале перестроечного процесса, в связи с нерентабельностью и неконкурентоспособностью закрылись. Однако постепенно процесс пошел. В настоящий момент Москва, а также некоторые другие крупные города России, переживают настоящий ресторанный бум: стремительно растет число гостиниц, ресторанов, кафе, баров, различных клубов. Индустрия массового питания находится в процессе развития - растет как число заведений, так и качество обслуживания.

С каждым годом массовое питание все больше проникает в быт широких масс населения, способствует решению многих социально-экономических проблем; помогает лучше использовать продовольственные ресурсы страны, своевременно предоставляет населению качественное питание, имеющего решающее значение для сохранения здоровья, роста производительности труда, повышению качества учебы; позволяет более эффективно использовать свободное время, что в наши дни является не мало важным фактором для населения; высвобождает из домашнего хозяйства дополнительную численность рабочих и служащих и др.

Сеть предприятий питания, которой пользуется население, представлена различными типами: столовыми, ресторанами, кафе, закусочными, барами и др. необходимость различных типов определяется: разнохарактерностью спроса населения на различные виды питания ( завтраки, обеды, ужины, промежуточные приемы пищи, бизнес-ланчи); спецификой обслуживания людей и во время коротких обеденных перерывов, и во время отдыха; необходимостью обслуживания взрослого населения и детей, здоровых и нуждающихся в лечебном питании. Спрос на продукцию и услуги массового питания непрерывно изменяется и растет.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРАБАТЫВАЕМОГО

ПРЕДПРИЯТИЯ.

В данной курсовой работе разрабатывается интернет-кафе. Кафе общего типа на 100 мест с баром. Кафе - это предприятие минимум на 25 мест, которое предоставляет ограниченный ассортимент кулинарной продукции. В кафе приготовляются и реализуются для потребления на месте горячие и холодные напитки, хлебобулочные и мучные кондитерские изделия, блюда и кулинарные изделия несложного приготовления в ограниченном ассортименте, а также реализуются кисломолочные продукты и некоторые покупные товары.

Наименование кафе - «www.**имя**.ru», находится в городе Москве, в юго-западном округе. Оно расположено на центральной улице Ясенево в отдельно стоящем здании недалеко от станции метро «Ясенево», в месте интенсивных потоков движения пешеходов, вблизи остановок общественного транспорта Цель работы кафе - организация питания, досуга, обучения работы с Интернетом и компьютерной грамотности молодежи, а также предоставление доступа в интернет бизнесменам, иностранцам и туристам из близлежащей гостиницы «Узкое» и других гостиничных комплексов. Также кафе рассчитано на местный контингент жителей. Режим работы кафе общего типа установлен с учетом создания наибольших удобств для населения и гостей города: с 10 часов утра, до 22 часа вечера.

Кафе имеет вывеску на входе, оформленные рекламные проспекты, фирменные обложки, меню, приглашения. Архитектурно-художественное решение зала кафе отвечает современным эстетическим требованиям ( освещение, цветовое решение, отделка стен, полов, потолков). В зале должна быть создана уютная обстановка для отдыха посетителей.

.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

Горячий цех проектируется на всех предприятиях питания, где есть залы для обслуживания потребителей. В горячем цехе приготавливают различные блюда и кулинарные изделия для реализации в зале предприятия.

Горячий цех размещен в наземном этаже здания. Освещение производится естественным светом. Цех расположен на одном уровне с залом.

Цех имеет удобную связь с холодным цехом, а также с другими помещениями: раздаточной, моечными, с мясорыбным и овощными цехами, с помещениями для хранения сырья. Горячий цех имеет непосредственную связь с моечной кухонной посуды.

Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Участок приготовления бульонов оборудуется варочными устройствами различной вместимости; участок приготовления вторых горячих блюд - плитой, жарочным шкафом, сковородой, фритюрницей. В качестве вспомогательного оборудования используются производственные столы различной конструкции, передвижной стеллаж, ванна. Оборудование применяется секционное, отвечающее по модулю функциональным емкостям. Расстановка оборудования - линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологическим процессам с размещением в линии. Вспомогательное оборудование устанавливается в самостоятельные линии, располагаемые параллельно линиям теплового оборудования.

Технологические линии имеют как пристенное, так и островное расположение; установлены в одну или две смежные линии, перпендикулярно раздаче.

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Технологические расчеты горячего цеха включают разработку его производственной программы (производство готовых блюд и кулинарной продукции различной степени готовности, реализуемых через зал предприятия), расчет численности производственных работников, расчет и подбор теплового, холодильного, вспомогательного оборудования, определение полезной и общей площади цеха.

1. Разработка производственной программы горячего цеха кафе

Производственной программой предприятий питания является дневное расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Разработка производственной программы горячего цеха производится исходя из производственной программы дня. Разработка производственной программы кафе осуществляется в следующем порядке: определяются количество потребителей, общее количество блюд по группа в ассортименте, составляют расчетное меню для зала.

**Определение количества потребителей**.

Количество потребителей может быть определено на основе графика загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня.

При определении количества потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика являются: режим работы предприятия, продолжительность приема пищи одним потребителем и процент загрузки зала по часам его работы.

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяется по формуле

Nч = (P\*ϕ\*x)/100, (3.1)

где Nч - количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел.; P - количество мест в зале, мест; ϕ - оборачиваемость места в зале в течение данного часа; x - загрузка зала в данный час, %.

Таблица 3.1

Определение количества потребителей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часы работы | Оборачиваемость  места за час, раз | Средний % загрузки  зала | Количество питаю-  щихся человек, чел. |
| 8-9  9-10  10-11  11-12  12-13  13-14  14-15  15-16  16-17  17-18  18-19  19-20  20-21 | 1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  0,5  0,5  0,5 | 30  30  30  40  80  90  80  50  40  30  60  80  80 | 23  23  23  30  60  68  60  38  30  23  15  20  20 |
| Итого за день: |  |  | 433 |

**Определение количества блюд.**

Исходными данными для определения количества блюд является количество потребителей и коэффициент потребления блюд.

Общее количество блюд определяется по формуле

n = N \* m, (3.2)

где n - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, блюд; N - количество потребителей в течение дня, чел.; m - коэффициент потребления блюд.

Для кафе общего типа m=2,5.

n = 433\*2,5=1083 блюда.

Таблица 3.1.2

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых кафе, согласно процентному соотношению блюд

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид блюда | Процентное соотн | ошеношение блюд от | | Количество |
|  | общего количества | | данной группы | блюд, шт. |
| Холодные блюда  салаты (рыбные, мясные)  кисло-молочные продукты  бутерброды  Бульон  Вторые горячие блюда  мясные  рыбные  овощные  Сладкие блюда и горячие  напитки | 25  5  45  25 | | 60  20  20  40  40  20 | 271  163  54  54  54  487  195  195  97  271 |

Таблица 3.1.3

Определение количества покупных товаров, реализуемых в кафе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Единица  измерения | Норма  потребления | Количество |
| Холодные напитки  В том числе:  фруктовая вода  минеральная вода  натуральный сок  напиток собственного  производства  Хлеб и хлебобулочные изделия  В т.ч.: ржаной  пшеничный  Мучные кондитерские изделия  собственного производства  Конфеты  Фрукты  Сигареты  Винно-водочные изделия | л  г  шт.  Кг  кг  пачка  л | 0,09  0,02  0,02  0,02  0,03  75  25  50  1,5  0,03  0,03  0,1  0,1 | 39  9  9  9  12  32475  10825  21650  649,5  13  13  43  43 |
|  |  |  |  |

**Составление расчетного меню.**

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюда.

Производственной программой горячего цеха является ассортимент приготовленных блюд и кулинарных изделий и их количество, реализуемое за день.

Таблица 3.2.5

Производственная программа горячего цеха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер  рецептуры | Наименование блюда | Выход | Количес-  тво |
| 1  146  104  68  121  279  533  557  587  711  762  936  930  956  970  985  1023  1050  1042  1048  1  1009  1009  1010  1011  1014  1015  1025 | 2  ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ  рыба под маринадом  винегрет с сельдью  салат из цветной капусты, помидо-  ров, зелени  помидоры, фаршированные мясным  салатом  ГОРЯЧИЕ БЛЮДА:  бульон с яйцом  рыба, запеченная с картофелем  по-русски  креветки с рисом  бифштекс с луком  чахохбили  картофель жареный во фритюре  СЛАДКИЕ БЛЮДА:  кисель из яблок  компот из консервированных фруктов  желе из лимона  самбук из кураги  гренки с ягодами  НАПИТКИ.  ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ:  кофе черный с мороженым (гляссе)  коктейль молочно-шоколадный  напиток клюквенный  квас хлебный  молоко  2  ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ:  чай с сахаром  чай с вареньем  чай с лимоном  чай со сливками  кофе черный  кофе черный с лимоном и коньяком  какао с молоком | 3  160  75/35    150  145  300/40  400  240  100/40  300  150  200  200  150/20  150/20  75/30/30  150  150  200  200  200  3  200/22  200/40  200/22/9  175/25/22  100/15  100/15/7/25  200 | 4  41  35    41    46  54  125  70  90  105  97  9  20  25  15  25  20  24  7  20  4  15  25  34  18  20  45  20 |

Режим работы цеха зависит от режима работы зала кафе и сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Работа в цехе начинается на 2 часа раньше, чем откроется зал, и заканчивает одновременно с закрытие зала.

Для последующих технологических расчетов составляются таблицы реализации готовых блюд по часам работы залов.

**Реализация блюд в зале**.

Основой для составления этого расчета являются график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле

nч = nд\*К,

где nч - количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, блюд; nд - количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из расчетного меню); К - коэффициент пересчета для данного часа, определяется по формуле

К = Nч/Nд,

где Nч - количество потребителей, обслуживаемых за 1 час; Nд - количество потребителей, обслуживаемых за день.

Эти величины определяются 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.

Таблица 3.2.6

Реализация блюд в зале кафе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Количество | Часы реализации | | | | | | | | | | | | |
|  | реализован- | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 |
|  | ных блюд,шт | коэффициент пересчета | | | | | | | | | | | | |
|  |  | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,069 | 0,139 | 0,157 | 0,139 | 0,088 | 0,069 | 0,053 | 0,035 | 0,046 | 0,046 |
|  |  | Количество блюд, реализованных за час ,шт. | | | | | | | | | | | | |
| Бульон с яйцом  Рыба, запеченная с картофелем  по-русски  Креветки с рисом  Бифштекс с луком  Чахохбили  Картофель жаренный во фритюре  Рыба под маринадом  Винегрет с сельдью  Салат из цветной капусты  помидоры, фаршированные  Кисель из яблок  Компот из консервиров. Фруктов  Желе из лимона  Самбук из кураги  Гренки с ягодами  Кофе  Чай  Молоко  Коктейль молочно-шоколадный  Напиток клюквенный  какао | 54  125  70  90  105  97  41  35  41  46  9  20  25  15  25  85  92  24  7  20 | -  7  4  4  5  5  2  2  2  3  -  1  1  1  1  5  5  1  -  2 | -  7  4  5  6  5  2  2  2  3  -  1  2  1  2  5  5  1  -  2 | -  7  4  5  6  5  2  2  2  3  -  1  2  1  2  5  5  2  -  2 | 4  9  5  6  7  7  3  2  3  3  1  1  2  1  2  6  6  2  1  2 | 9  17  10  13  15  14  6  5  6  6  1  3  3  2  3  12  13  3  1  3 | 11  20  11  14  16  15  6  5  6  7  3  3  4  2  4  13  14  4  2  3 | 9  17  10  13  15  14  6  5  6  6  2  3  3  2  3  12  13  3  1  3 | 6  11  6  8  9  8  4  3  4  4  1  2  2  1  2  7  8  2  1  2 | 4  9  5  6  7  7  3  2  3  3  1  1  2  1  2  6  6  2  1  1 | 3  7  4  5  6  5  2  2  2  2  -  1  1  1  1  5  5  1  -  1 | 2  4  2  3  4  3  1  1  1  2  -  1  1  -  1  3  4  1  -  1 | 3  5  3  4  5  4  2  2  2  2  -  1  1  1  1  3  5  1  -  1 | 3  5  2  4  4  5  2  2  2  2  -  1  1  1  1  3  5  1  -  1 |

3.2Определение режима работы горячего цеха и численности производственных работников.

Режим работы горячего цеха устанавливается на основании графика работы зала кафе общего типа. Время выхода на работу работников горячего цеха принимается с учетом продолжительности приготовления первой партии блюд к открытию зала предприятия. На данном предприятии горячий цех начинает работать в 6.00 и заканчивает в 21.00.

Численность производственных работников в цехе определяется по нормам времени по формуле

N1 = ∑ (n\*K\*100)/(3600\*T\*λ),

где N1 - численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, человек; n - количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, блюд; K - коэффициент трудоемкости; 100 - норма времени (в с), необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1; Т - продолжительность рабочего дня каждого работника, с (Т=8ч); λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда (λ=1,14).

Таблица

Расчет численности производственных работников

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество блюд,  шт. | Коэффициент тру-  доемкости блюда | Количество време-  ни на приготовле-  ние блюда, с |
| 1  бульон с яйцом  рыба, запеченная с картофелем  креветки с рисом  бифштекс с луком  чахохбили  картофель жареный во фритюре  кисель из яблок  компот из консерв. Фруктов  желе из лимона  самбук из кураги  гренки с ягодами  напиток клюквенный  1  молоко кипяченное  кофе  чай  цветная капуста отварная  картофель отварной в мундире  рыба под маринад овощной  свекла вареная  яйца вареные | 2  54  125  70  90  105  97  9  20  25  15  25  7  2  15  85  92  41  206  41  35  71 | 3  1.1  1,1  0,6  0,6  1,3  0,7  0,3  0,3  0,3  0,7  0,3  0,3  3  0,1  0,1  0,1  0,2  0,2  1,4  0,2  0,2 | 4  5940  13750  4200  5400  13650  6790  270  600  750  1050  750  210  4  150  850  920  820  4120  5740  700  1420 |
| Итого |  |  | 68080 |

Численность производственных работников по нормам времени равна:

68080/(3600\*8\*1.14) = 2,07

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

N2 =N1 \*K1,

где К1 - коэффициент, учитывающих выходные и праздничные дни. Режим работы предприятия - 7 дней в неделю, а режим рабочего времени производственного работника - 5 дней в неделю с двумя выходными, то К1=1,59. Общая численность производственных работников будет равна

N = 2,07\*1,59=3 человека.

График 3.1

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

N

T, ч

3.3 Расчет оборудования

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого количества единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования

номенклатура оборудования для горячего цеха предприятия питания определяется на основе ассортимента изготовляемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период.. для механизации технологических процессов производства и отдельных технологических операций используется оборудование механическое, подъемно-транспортное, холодильное, тепловое и вспомогательное.

**Тепловое оборудование**.

Тепловое оборудование предприятий питания представлено различными видами тепловых аппаратов для приготовления пищи, разогрева и поддержания требующейся температуры блюд и кулинарных изделий.

Технологический расчет теплового оборудования может быть произведен:

1. по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня или определенного промежутка времени (2-3) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);
2. по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, сосисковарок, кофеварок, фритюрниц, сковород и другой аппаратуры, а также мармитов).

Технологический расчет оборудования сводится к подбору аппаратуры соответствующей производительности, площади или вместимости для тех или иных тепловых аппаратов, определению времени работы, коэффициента использования принятой к установке аппаратуры и количества их единиц.

В основу расчета теплового оборудования положены таблицы реализации, которые составляются для всех видов продукции, изготовляемой данным предприятием.

Расчет объема пищеварочных котлов.

Расчет объема котлов производится для выполнения следующих операций: варки бульонов, вторых горячих блюд, гарниров, соусов, сладких блюд, горячих напитков, а также варки продуктов для приготовления холодных блюд.

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяется по формуле

V = ΣVпрод + Vв - Σ Vпром,

где V - номинальный объем котла для варки бульона, дм ; Vпрод - объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм ; Vв - объем воды, дм ; Vпром - объем промежутков между продуктами, дм ;

Vпрод = G/ρ,

где G - масса продукта, кг; ρ - плотность продукта, кг/дм ;

G = ( gр \* n)/1000?

где gр - норма продукта на одно блюдо, г; n - количество блюд.

Для концентрированного бульона

Vв = G \* nв,

для бульона нормальной концентрации

Vв = n\*V1,

где G - масса продукта для приготовления концентрированного бульона, кг; nв - норма воды на 1 кг основного продукта, дм ; n - количество блюд, приготовляемых на данном бульоне; V1 - норма воды на одну порцию супа с учетом выкипания, V1 = 0,4 дм при норме супа 0,5 дм .

При расчете объемов котлов для варки бульонов объем воды определяется только для основных продуктов: костей, мяса и т.п. Для овощей расчет не производится из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Таблица 3.

Расчет объема котлов для варки бульонов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда и | Количес-  тво буль- | Норма  продукта | Количест-  во проду- | Плотность  продукта, | Объем, за-  нимаемый | Норма во-  ды на 1 кг | Объем во-  ды на об- | Объем  промежу- | Объем котла, дм | |
| продукта | она, пор-  ций | на 1 пор-  цию, г | та на зада-  нное коли-  чество бу-  льона,кг | кг/дм | продук-  том, дм | основного  продукта,  дм /кг | щую мас-  су проду-  кта, дм/кг | тков меж-  ду проду-  ктами, дм | расчет-  ный | принятый |
| бульон костный (рец. № 174.2) | | | | | | | | | | |
| кости пищевые  овощи | 54  54 | 120  9 | 6,48  0,486 | 0,50  0,55 | 13,68  0,884 | 1,25 | 8,1 | 3,24 |  |  |
| Итого |  |  | 6,966 |  | 14,564 |  | 8,1 | 3,24 | 19,424 | 40 |
| бульон рыбный для соусов (рец. № 851) | | | | | | | | | | |
| пищевые рыбные отходы  овощи | 195  195 | 165  4 | 32,175  0,78 | 0,60  0,55 | 53,625  1,418 | 1,1 | 35,393 | 16,086 |  |  |
|  |  |  | 32,955 |  | 55,043 |  | 35,393 | 16,086 | 74,35 | 60, 40 |

Объем промежутков находится по формуле

Vпром = Vпрод \* β,

где β - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами (β = 1 - ρ ).

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, а также вторых горячих и сладких блюд получен объем, равный объему наплитных котлов или кастрюль, то необходимо учесть коэффициент заполнения котлов или кастрюль, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла (К=0,85), то есть полученный при расчете результат разделить на 0,85.

Объем пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывается по формулам:

для варки набухающих продуктов

V = Vпрод + Vв;

для варки ненабухающих продуктов

V = 1,15 \* Vпрод;

для тушения продуктов

V = Vпрод.

Буквенные обозначения в формулах аналогичны обозначениям в формуле расчета объема котлов для варки бульонов.

Количество воды, необходимое для варки набухающих продуктов, принимается по Сборнику рецептур блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента 1,15. Отсутствие коэффициента, учитывающего объем жидкости в формуле расчета объема котла для тушения, объясняется тем, что ввиду незначительного количества жидкости, требующейся для этой операции, вся жидкость распределяется в промежутках между продуктом, не занимая дополнительного объема. Расчет объема котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров производится в основном на каждые 2 часа реализации. Для рисовой каши, а также варки продуктов для приготовления холодных блюд расчет объема котлов может быть произведен сразу на весь день, для продукции с небольшими сроками реализации - на каждый час.

Объем котлов для варки сладких блюд:

V = Vс.б.\*n,

где V- объем котла, дм; Vс.б.- объем одной порции сладкого блюда, дм; n- количество сладких блюд, реализуемых в течение дня.

Для горячих напитков

V = Vг.н.\*n,

где V - объем котла, дм; n - количество порций реализуемых за каждый час работы зала; Vг.н. - объем одной порции напитка, дм.

Таблица 3.

Расчет объема котлов для приготовления вторых блюд и гарниров

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда, | Часы реа- | | Количес- | Масса продукта, кг | | | | Плотнос- | | Объем | | Норма | | Объем | | Объем, дм | | | | Марка | |
| гарнира | лизации  блюд | | тво блюд,  шт. | На одну  порцию | | на все  порции | | ть проду-  кта, кг/дм | | продукта,  дм | | воды на  1 кг про-  дукта, дм | | воды,  дм | | расчет-  ный | | приня-  тый | | котла, фу-  нкциона-  льной ем-  кости. | |
| 1  Креветки сыроморо-  женные | 2  8-9  9-10  10-11  11-12  12-13  13-14  14-15  15-16  16-17  17-18  18-19  19-20  20-21 | 3  4  4  4  5  10  11  10  6  5  4  2  3  2 | | | 4  167  167  167  167  167  167  167  167  167  167  167  167  167 | | 5  0,668  0,668  0,668  0,840  1,670  1,837  1,670  1,002  0,840  0,668  0,334  0,501  0,334 | | 6  0,45 | | 7  1,484  1,484  1,484  1,867  3,711  4,162  3,711  2,227  1,867  1,484  0,742  1,113  0,742 | | 8  - | | 9  - | | 10  2,008  2,008  2,008  2,526  5,021  5,631  5,021  3,013  2,526  2,008  1,004  1,506  1,004 | | 11  3  3  3  3  10  10  10  5  3  2  2  2  2 | | 12  кастрюля  -  -  -  котел  котел  котел  кастрюля  -  -  -  -  - | |
| каша рисовая  рассыпчатая | 8-21 | 70 | | | 43 | | 3,010 | | 0,81 | | 3,716 | | 2,093 | | 6,300 | | 11,784 | | 20 | | котел | |
| картофель отварной  в кожуре | 8-21  8-21  8-21 | 125  35  46 | | | 206  22  44 | | 25,750  0,770  2,024 | | 0,65 | | 39,615  1,185  3,114 | | - | | - | | 45,557  1,603  4,213 | | 60 | | УЭВ-60 | |
| цветная капуста | 8-21 | 41 | | | 222 | | 9,102 | | 0,45 | | 2,023 | |  | |  | | 2,737 | | 3 | | кастрюля | |
| свекла | 8-21 | 35 | | | 14 | | 0,490 | | 0,55 | | 0,891 | |  | |  | | 1,205 | | 2 | | кастрюля | |
| морковь | 8-21 | 35 | | | 9 | | 0,315 | | 0,50 | | 0,630 | |  | |  | | 0,852 | | 1 | | кастрюля | |
| чахохбили  1  маринад овощной  яйца вареные | 8-10  10-12  2  12-14  14-16  16-18  18-21  8-21  8-21 | 11  13  3  31  24  13  13  41  71 | | | 396  4  75  45 | | 4,356  5,148  5  12,276  9,504  5,148  5,148  3,075  3,195 | | 0,35  6  0,45 | | 12,446  14,709  7  35,074  27,154  14,709  14,709  3,075  7,1 | | 8 | | 9 | | 12,446  14,709  10  35,074  27,154  14,709  14,709  3,075  9,605 | | 20  40  11  40  40  20  20  5  10 | | котел  УЭВ-40  12  УЭВ-40  УЭВ-40  котел  котел  кастрюля  котел | |

Объем котлов для горячих напитков определяется по формуле

V=Vг.н. \*n,

где V - объем котла, дм ; n - количество порций, реализуемых за каждый час работы зала; Vг.н. - объем одной порции напитка, дм .

Таблица

Расчет котлов для горячих напитков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Часы реализации | Количество порций,  шт. | Масса порции, дм | Объем, дм | |
|  |  |  |  | расчетный | принятый |
| Какао с молоком | 8-9  9-10  10-11  11-12  12-13  13-14  14-15  15-16  16-17  17-18  18-19  19-20  20-21 | 2  2  2  2  3  3  3  2  1  1  1  1  1 | 200 | 0,4  0,4  0,4  0,4  0,6  0,6  0,6  0,4  0,2  0,2  0,2  0,2  0,2 | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 |

Таблица 3.

Расчет объема котлов для варки соусов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование соуса | Часы реализации | Количество порций, | Объем одной порции, | Объем, дм | |
|  |  | шт. | дм | расчетный | принятый |
| соус белый | 8-21 | 125 | 150 | 18,750 | 20 |
| соус абрикосовый | 8-21 | 25 | 50 | 1,250 | 2 |
| соус томатный | 8-10  10-12  12-14  14-16  16-18  18-21 | 8  9  21  16  9  7 | 50 | 0,400  0,450  1,050  0,800  0,450  0,350 | 1  1  2  1  1  1 |

Таблица 3.

Расчет котлов для приготовления сладких блюд

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество блюд, реали- | Объем одной порции, дм | Объем, дм | |
|  | зуемых за день, блюд |  | рассчитанный | принятый |
| кисель из яблок | 9 | 200 | 1,8 | 2 |
| компот из консервиров. фруктов | 20 | 200 | 4 | 5 |
| напиток клюквенный | 7 | 200 | 1,4 | 2 |
| желе из лимона | 25 | 150 | 3,75 | 5 |
| самбук из кураги | 15 | 150 | 2,25 | 3 |

Расчет сковород и фритюрниц.

Расчет и подбор сковород и фритюрниц производится по площади пода чаши или ее вместимости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в кафе.

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами.

Для жарки штучных изделий она определяется по формуле

F = n\*f / ϕ,

где F - площадь пода чаши, м ; n - количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.; f - площадь, занимаемая единицей изделия, м ; ϕ - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

ϕ = T/tц,

где Т - продолжительность расчетного периода, ч; tц - продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

К полученной площади пода добавляется 10% на неплотности прилегания изделий. Общая площадь пода будет равна

Fобщ = 1,1\* F.

Количество сковород определяется по формуле

n = Fобщ/Fст,

где Fст - площадь пода чаши стандартной сковородки, м .

расчет количества единиц фритюрниц производится по вместимости чаши, которая для жарки изделий во фритюре определяется по формуле

V = (Vпрод+Vж)/K,

где V - вместимость чаши, дм ; Vпрод - объем обжариваемого продукта, дм ; Vж - объем жира, дм ; К - коэффициент заполнения чаши (К=0,65).

Vж = Gж/ρ,

где Gж - масса жира, кг; ρ - плотность жира, кг/дм .

количество фритюрниц равно

n = V/Vст,

Где Vст - вместимость чаши стандартной фритюрницы.

Таблица 3.

Расчет количества сковород

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделия | Количество  изделий в час,  шт. | Площадь едини-  цы изделия,  м | Время тепло-  вой обработки,  мин | Оборачиваемость  площади пода за  час, раз | Расчетная  площадь пода,  м | Площадь по-  да стандарт-  ной сковоро-  ды, м | Количество  сковород |
| бифштекс  рыба жареная | 14  41 | 0,01  0,01 | 15  15 | 4  4 | 0,035  0,1025 | 0,17  0,5 | противень  1 |

Таблица 3.

Таблица 3.

Расчет количества фритюрниц

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Масса про-  дукта, кг | Плотность  продукта,  кг/дм | Объем про-  дукта, дм | Масса  жира, кг | Плотность  жира,  кг/дм | Объем  жира, дм | Коэффици-  ент запол-  нение | Расчетный  объем  чаши, дм | Количество  фритюрниц |
| Картофель | 5,625 | 0,65 | 8,654 | 0,5 | 0,9 | 0,555 | 0,65 | 14,168 | 1 |
| Лук | 1,646 | 0,42 | 3,919 | 0,118 | 0,9 | 0,131 | 0,65 | 6,2308 | 1 |

Расчет ведется на фритюрницу электрическую ФЭ - 20М.

Расчет плиты.

При расчете жарочной поверхности плиты следует рассмотреть два случая: расчет жарочной поверхности плиты с конфорками для наплитной посуды; расчет жарочной поверхности плиты с конфорками для непосредственной жарки.

Расчет жарочной поверхности плиты для посуды производится по формуле

F = n\*f/ϕ,

где F - площадь жарочной поверхности плиты, используемая для приготовления данного блюда, м ; n - количество посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.; f - площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или функциональной емкостью на жарочной поверхности плиты; ϕ - оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой посудой за расчетный час.

Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности тепловой обработки и определяется из следующего соотношения:

ϕ = 60/t,

где t - продолжительность тепловой обработки продукта, мин.

Жарочная поверхность плиты, используемая для приготовления всех видов блюд, определяется как сумма поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд:

F = (n\*f /ϕ ) + (n\*f /ϕ ) +...+ (n\*f /ϕ ) = ∑(n\*f/ϕ).

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 30% на неплотности прилегания посуды и мелкие неучтенные операции.

Fобщ = 1,3\*F.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество  блюд в час | Вид напли-  тной посу- | Вместимость наплитной  посуды | | Количество  посуды | Площадь  единицы | Продолжи-  тельность | Оборачива-  емость, | Полезная  жарочная |
|  | максималь-  ной загруз-  ки плиты,  шт. | ды | дм | шт. |  | посуды, м | тепловой  обработки,  мин. | раз | поверхность  плиты, м |
| бульон рыбный  каша рисовая  цветная капуста отварная  яйца вареные  свекла  морковь  чахохбили  маринад овощной  соус белый  кисель из яблок  компот из фруктов  напиток клюквенный  желе из лимона  бифштекс | 48  70  41  71  35  35  11  41  125  9  20  7  25  8 | котел  котел  кастрюля  котел  кастрюля  кастрюля  котел  кастрюля  котел  кастрюля  кастрюля  кастрюля  кастрюля  противень | 20  20  3  10  2  1  20  5  20  2  5  2  5 | 15 | 1  1  1  1  1  1  1  5  1  1  1  1  1  1 | 0,06  0,06  0,06  0,06  0,02  0,02  0,06  0,06  0,06  0,02  0,06  0,02  0,06  0,17 | 40  40  20  20  90  60  40  40  20  15  20  15  15  15 | 1,5  1,5  3  3  0,6  1  1,5  1,5  3  4  3  4  4  4 | 0,04  0,04  0,02  0,02  0,05  0,03  0,04  0,04  0,02  0,008  0,02  0,008  0,015  0,0425 |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3935 |

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты будет равна

F= 1,1\*0,3935 = 0,433 м .

Принимаем плиту электрическую ПЭ-0,51 - 1 штуку.

Расчет жарочных шкафов.

В горячем цехе устанавливается жарочный шкаф для таких технологических процессов, как выпекание, жарка и разогрев охлажденных изделий. В настоящее время промышленность выпускает жарочные шкафы двух типов: с тремя отсеками (ШЖЭ-0,51) и с пятью отсеками (ШЖЭ-0,85), поэтому расчет жарочных шкафов сводится к определению необходимого количества отсеков.

Количество отсеков определяется по формуле

nот. = ∑nф.е/ϕ,

где nф.е. - количество функциональных емкостей, находящихся в шкафу за расчетный период, шт.; ϕ - оборачиваемость отсеков за расчетный период, раз.

Таблица 3.

Расчет жарочных шкафов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество  порций в  час макси-  мальной  загрузки, шт | Вместимо-  сть функ-  циональ-  ной емкос-  ти, порций | Количес-  тво емко-  стей, шт | Продол-  жительно-  сть тепло-  вой обра-  ботки, мин | Оборачива-  емость в  час, раз | Количест-  во однов-  ременно  использу-  емых от-  секов, шт. |
| Бифштекс  рыба, запеченная с кар-  тофелем по-русски | 14  13 | 30  1 | 1  4 | 7  15 | 8  4 | 0,125  1 |
| Итого |  |  |  |  |  | 1,125  принима-  ем 2. |

Принимаем шкаф жарочный электрический ШЖЭ - 0,51 с 3 секциями.

Площадь единицы функциональной емкости = 0,17 м. Блюдо «Рыба, запеченная с картофелем по-русски» готовится в порционных сковородках площадью 0,023 м. Вместо одной функциональной емкости в шкаф можно поместить 4 порционные сковородки.

Расчет кипятильников, кофеварок.

Расчет необходимой производительности кипятильников и кофеварок производится по расходу кипятка, чая, кофе в час. Часовой расход кипятка определяется по таблице реализации блюд и напитков.

Время работы перечисленных аппаратов определяется по формуле

t = Vр/Vст,

где Vр - расчетная вместимость аппарата, л; Vст - вместимость стандартного аппарата, выпускаемого промышленностью, л/ч.

Расчет кипятильника производим по количеству кипятка, израсходованного в максимальный час реализации чая.

14\*200=2,8 л.

Принимаем кипятильник электрический КНЭ-100.

**Холодильное оборудование**.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости в секционных столах.

Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

В горячем цехе холодильные шкафы рассчитываются для хранения: жиров для жарки, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд и других видов кулинарной продукции.

В данном предприятии примем холодильный шкаф ШХ - 0,7.

**Механическое оборудование**.

Механическое оборудование горячего цеха предприятия питания предназначено для проведения различных механических операций: очистка и резка овощей, просеивание муки, измельчения мяса, нарезания хлеба и т.д. В качестве механического оборудования принимаем на данном предприятии привод П-II со сменными механизмами для выполнения различных видов операций.

**Расчет вспомогательного оборудования**.

Расчет вспомогательного оборудования ведется с целью определения необходимого количества производственных столов в горячем цехе. Расчет количества производственных столов ведется по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для горячего цеха общая длина производственных столов определяется по формуле

L=N\*l,

Где N - количество одновременно работающих в цехе, человек; l - длина рабочего места на одного работника, м (в среднем l = 1,25).

Количество столов будет равно

n = L/Lст,

где Lст - длина принятых стандартных производственных столов, м.

L = 3 \* 1,25 = 3,75м.

Промышленностью выпускаются столы производственные СП-1200, СПМ-1500, СПММ-1550.

Для данного предприятия принимаем 2 стола СП-1200 и 1 стол СПМ-1500.

3.4Расчет площади горячего цеха

Расчет площади горячего цеха производится по площади, занимаемой оборудованием. Площадь помещения определяется по формуле

F=Fпол/ηу,

где F - общая площадь помещения, м ; Fпол - полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м ; ηу - условный коэффициент использования площади (ηу = 0,3).

Таблица 3.

Расчет полезной площади горячего цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Тип, марка обо- | Количество | Размеры, мм | | Полезная | |
| оборудования | рудования |  | длина | ширина | | площадь, м |
| 1  устройство электричес-  кое варочное | 2  УЭВ-60 | 3  2 | 4  600 | 5  800 | | 6  0,96 |
| плита электрическая  сковорода электрическая  Фритюрница электрическая  шкаф жарочный электри-  ческий  1  стол производственный  стол производственный  привод | ПЭ-0,51  СЭ-0,45  ФЭ-20  ШЖЭ-0,51  2  СП-1200  СПМ-1500  П-II | 1  1  1  1  3  2  1  1 | 1000  1200  500  500  4  1200  1500  1100 | 800  800  800  800  5  800  800  800 | | 0,8  0,96  0,4  0,4  6  1,92  1,2  0,88 |
| холодильный шкаф  кипятильник  вставка  вставка  вставка  стелаж производственный  ванна моечная  раковина для рук | ШХ-0,7  КНЭ-100  В-500  В-400  В-300  СП-125  ВМ-1 | 1  1  1  1  2  1  1  1 | 800  400  500  400  300  400  630  500 | 800  600  800  800  800  600  630  700 | | 0,64  0,24  0,4  0,32  0,24  0,24  0,397  0,2 |
| Итого |  |  |  |  | | 10,021 |

Общая площадь горячего цеха составляет 10,021/0,3 = 33,4м .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ершок А.Н., Юрченко А.Ф. «Справочник руководителя ПОП», М. «Экономика», 1981 год.
2. Методические указания к выполнению курсового проекта «Горячий цех предприятия общественного питания». Сост. Вуколова М.В., М.: Изд-во Рос. экон. Акад., 1995.
3. Никуленкова Т.Т., Маргелов В.Н. «Проектирование предприятий общественного питания»: М. «Экономика» 1987.
4. «Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для ПОП», М. «Экономика», 1981 год.