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 | Оборачиваемостьместа за час, раз | Средний % загрузкизала | 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 бутербродыБульонВторые горячие блюда мясные рыбные овощныеСладкие 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 напиткиВ том числе: фруктовая вода минеральная вода натуральный сок напиток собственного производстваХлеб и хлебобулочные изделияВ т.ч.: ржаной пшеничныйМучные кондитерские изделиясобственного производства КонфетыФруктыСигаретыВинно-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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номеррецептуры |  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 |  2ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИрыба под маринадомвинегрет с сельдьюсалат из цветной капусты, помидо-ров, зеленипомидоры, фаршированные мясным салатом ГОРЯЧИЕ БЛЮДА:бульон с яйцомрыба, запеченная с картофелемпо-русскикреветки с рисомбифштекс с лукомчахохбиликартофель жареный во фритюре СЛАДКИЕ БЛЮДА:кисель из яблоккомпот из консервированных фруктовжеле из лимонасамбук из курагигренки с ягодами НАПИТКИ. ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ:кофе черный с мороженым (гляссе)коктейль молочно-шоколадныйнапиток клюквенныйквас хлебныймолоко 2 ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ:чай с сахаромчай с вареньемчай с лимономчай со сливкамикофе черныйкофе черный с лимоном и коньякомкакао 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 яйцомРыба, запеченная с картофелем по-русскиКреветки с рисомБифштекс с лукомЧахохбилиКартофель жаренный во фритюреРыба под маринадомВинегрет с сельдьюСалат из цветной капустыпомидоры, фаршированные Кисель из яблокКомпот из консервиров. ФруктовЖеле из лимонаСамбук из курагиГренки с ягодамиКофеЧайМолокоКоктейль молочно-шоколадныйНапиток клюквенныйкакао |  54 125 70 90 105 97 41 35 41 46 9 20 25 15 25 85 92 24 7 20 |  - 7 4 4 5 52223 - 1111551 - 2 |  - 7 4 5 6 52223 - 1212551 - 2 |  - 7 4 5 6 52223 - 1212552 - 2 |  4 9 5 6 7 732331121266212 |  9 17 10 13 15 146566133231213313 |  11 20 11 14 16 156567334241314423 |  9 17 10 13 15 146566233231213313 |  6 11 6 8 9 843441221278212 |  4 9 5 6 7 732331121266211 |  3 7 4 5 6 52222 - 1111551 - 1 |  2 4 2 3 4 31112 - 11 - 1341 - 1 |  3 5 3 4 5 42222 - 1111351 - 1 |  3 5 2 4 4 52222 - 1111351 - 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 |
|  1бульон с яйцомрыба, запеченная с картофелемкреветки с рисомбифштекс с лукомчахохбиликартофель жареный во фритюрекисель из яблоккомпот из консерв. Фруктовжеле из лимонасамбук из курагигренки с ягодаминапиток клюквенный 1молоко кипяченноекофечайцветная капуста отварнаякартофель отварной в мундирерыба под маринад овощнойсвекла варенаяяйца 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- | Нормапродукта | Количест-во проду- | Плотностьпродукта, | 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 | основногопродукта,дм /кг | щую мас-су проду-кта, дм/кг | тков меж-ду проду-ктами, дм | расчет-ный | принятый |
|  бульон костный (рец. № 174.2) |
| кости пищевыеовощи |  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 отходыовощи |  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 | лизацииблюд | тво блюд,шт. | На однупорцию | на всепорции | ть проду-кта, кг/дм | продукта,дм | воды на1 кг про-дукта, дм | воды, дм | расчет-ный | приня-тый | котла, фу-нкциона-льной ем-кости. |
|  1Креветки сыроморо-женные |  28-99-1010-1111-1212-1313-1414-1515-1616-1717-1818-1919-2020-21 |  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 |  12кастрюля - - -котелкотелкотелкастрюля - - - - - |
| каша рисовая рассыпчатая | 8-21 |  70  |  43 |  3,010 |  0,81 |  3,716 |  2,093 |  6,300 |  11,784 |  20 | котел |
| картофель отварнойв кожуре | 8-218-218-21 | 125 35 46 | 2062244 | 25,7500,7702,024 | 0,65 | 39,6151,1853,114 |  - |  - | 45,5571,6034,213 |  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 1маринад овощнойяйца вареные | 8-1010-12 212-1414-1616-1818-218-218-21 | 1113 3312413134171 | 396 47545 | 4,3565,148 512,2769,5045,1485,1483,0753,195 | 0,35 60,45 | 12,44614,709 735,07427,15414,70914,7093,0757,1 |  8 |  9 | 12,44614,709 1035,07427,15414,70914,7093,0759,605 | 2040 1140402020510 | котелУЭВ-40 12УЭВ-40УЭВ-40котелкотелкастрюлякотел |

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 | 8-99-1010-1111-1212-1313-1414-1515-1616-1717-1818-1919-2020-21 | 2222333211111 | 200 | 0,40,40,40,40,60,60,60,40,20,20,20,20,2 | 1111111111111 |

 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 | Количествоизделий в час,шт. | Площадь едини-цы изделия,м | Время тепло-вой обработки,мин | Оборачиваемостьплощади пода зачас, раз | Расчетнаяплощадь пода,м | Площадь по-да стандарт-ной сковоро-ды, м | Количество сковород |
| бифштексрыба 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 | Плотностьпродукта,кг/дм | Объем про-дукта, дм | Масса жира, кг | Плотностьжира, кг/дм | Объем жира, дм | Коэффици-ент запол-нение | Расчетныйобъем чаши, дм | Количествофритюрниц |
| 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 | Количествоблюд в час | Вид напли-тной посу- | Вместимость наплитнойпосуды | Количествопосуды | Площадьединицы | Продолжи-тельность | Оборачива-емость, | Полезнаяжарочная |
|  | максималь-ной загруз-ки плиты,шт. | ды |  дм |  шт. |  | посуды, м | тепловойобработки,мин. | раз | поверхностьплиты, м |
| бульон рыбныйкаша рисоваяцветная капуста отварнаяяйца вареныесвекламорковьчахохбилимаринад овощнойсоус белыйкисель из яблоккомпот из фруктовнапиток клюквенныйжеле из лимонабифштекс | 48704171353511411259207258 | котелкотелкастрюлякотелкастрюлякастрюлякотелкастрюлякотелкастрюлякастрюлякастрюлякастрюляпротивень | 202031021205202525 | 15 | 11111115111111 | 0,060,060,060,060,020,020,060,060,060,020,060,020,060,17 | 4040202090604040201520151515 | 1,51,5330,611,51,5343444 | 0,040,040,020,020,050,030,040,040,020,0080,020,0080,0150,0425 |
| 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 | Количествопорций в час макси-мальнойзагрузки, шт | Вместимо-сть функ-циональ-ной емкос-ти, порций | Количес-тво емко-стей, шт | Продол-жительно-сть тепло-вой обра-ботки, мин | Оборачива-емость вчас, раз | Количест-во однов-ременноиспользу-емых от-секов, шт. |
| Бифштексрыба, запеченная с кар-тофелем по-русски |  14 13 |  30 1 |  1 4 |  7 15 |  8 4 |  0,125 1 |
| Итого |  |  |  |  |  |  1,125принима-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 |
|  1устройство электричес-кое варочное |  2УЭВ-60 |  32 |  4600 |  5800 |  6 0,96 |
| плита электрическаясковорода электрическаяФритюрница электрическаяшкаф жарочный электри- ческий 1стол производственныйстол производственныйпривод | ПЭ-0,51СЭ-0,45ФЭ-20ШЖЭ-0,51 2СП-1200СПМ-1500П-II | 1111 3211 | 10001200500500 4120015001100 | 800800800800 5800800800 |  0,8 0,96 0,4 0,4 6 1,92 1,2 0,88 |
| холодильный шкафкипятильниквставкавставкавставкастелаж производственныйванна моечнаяраковина для рук | ШХ-0,7КНЭ-100В-500В-400В-300СП-125ВМ-1 | 11112111 | 800400500400300400630500 | 800600800800800600630700 |  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.