Министерство науки и образования Российской Федерации

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологии и организации пищевых производств

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине Проектирование предприятий общественного питания на тему:

**«Проектирование предприятия общественного питания на 100 мест»**

Новосибирск, 2011

Содержание

Введение

1. Характеристика проектируемого предприятия

2. Технологические расчеты горячего цеха

2.1 Разработка производственной программы

2.2 Составление графика почасовой реализации блюд

2.3 Составление графика работы горячего цеха

2.4 Расчет объема котлов и наплитной посуды для варки бульонов

2.5 Расчет объема наплитной посуды для варки супов, соусов, горячих напитков

2.6 Расчет объема наплитной посуды для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

2.7 Расчет жарочной поверхности плиты

2.8 Расчет специального теплового оборудования

2.9 Расчет явочной численности работников горячего цеха

2.10 Расчет и подбор немеханического оборудования

2.11 Расчет полезной и общей площади цеха

3. Организация работы в горячем цехе

Список использованных источников

Приложение

**Введение**

Среди различных факторов внешней среды, оказывающих воздействие на организм, питание является одним из важнейших.

Создание необходимых условий для удовлетворения потребностей людей в полноценном питании по месту работы, учебы, жительства и отдыха, повышение качества обслуживания и предоставление дополнительных услуг предприятиями общественного питания — важнейшие социально-экономические задачи государства.

Среди предприятий общественного питания основное место занимают рестораны, бары, кафе. Они играют заметную роль в организации отдыха населения.

Работники этой сферы, своевременно предоставляя миллионам людей сбалансированное по своему составу питание, способствуют сохранению здоровья людей, повышению производительности труда, разумному использованию свободного времени, а также интересному проведению досуга.

От правильной и четкой организации работы обслуживающего персонала предприятий общественного питания зависят настроение и самочувствие всех, кто пользуется их услугами.

Качество пищи, соблюдение установленного ассортимента продукции и товаров также служат определяющими факторами при оценке работы предприятия общественного питания.

Целью данной работы является разработка проекта горячего цеха рыбного ресторана высшего класса на 100 мест.

### 1. Характеристика проектируемого предприятия

Ресторан - предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные, винно-водочные, табачные и кондитерские изделия, повышенным уровнем обслуживания в сочетании с организацией отдыха.

Высший класс получают рестораны, имеющие оригинальные интерьеры, широкий выбор услуг, комфортность, ассортимент оригинальных, изысканных заказных и фирменных блюд и изделий, а также напитков сложного приготовления.

В зависимости от ассортимента выпускаемой продукции предприятия общественного питания делятся на универсальные и специализированные.

Проектируемое предприятие относится к специализированным, которые осуществляют производство и реализацию продукцию из определенного вида сырья.

При составлении производственной программы данного рыбного ресторана «» учитывалось, что не менее 60% блюд по количеству и ассортименту должны составлять блюда специализации.

В ресторанах класса люкс, высший и первый необходимо предусматривать меню для банкетного зала из расчета 20% мест от общего количества мест в ресторане.

Все выше перечисленные требования учитывались при разработке данного проекта.

Предприятие работает с 11.00 до 24.00 без перерыва. В ресторане имеется банкетный зал на 20 человек.

### 2. Технологические расчеты горячего цеха

###

### 2.1 Разработка производственной программы

Производственная программа предприятия – это план суточного выпуска продукции, включающий количество блюд, реализуемых в залах предприятия, через буфеты, магазины кулинарии, а также для питания работников предприятия.

Методика разработки производственной программы зависит от типа предприятия и принятой формы обслуживания посетителей.

Исходными данными для составления производственной программы являются: количество питающихся, коэффициент потребления блюд, примерные нормы потребления отдельных продуктов, примерный ассортимент блюд и процентное соотношение блюд в ассортименте.

Количество питающихся определяют по графику загрузки залов (табл.2.1.), составленному с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним посетителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия.

График загрузки зала представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – График загрузки зала ресторана на 80 мест

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часы работы | Количество посадок в час | Средний процент загрузки зала | Количество питающихся |
| 11-12 | 1,5 | 20 | 24 |
| 12-13 | 1,5 | 30 | 36 |
| 13-14 | 1,5 | 90 | 108 |
| 14-15 | 1,5 | 70 | 84 |
| 15-16 | 1,5 | 40 | 48 |
| 16-17 | 1,5 | 30 | 36 |
| 17-18 | 0,4 | 30 | 10 |
| 18-19 | 0,4 | 50 | 16 |
| 19-20 | 0,4 | 100 | 32 |
| 20-21 | 0,4 | 90 | 29 |
| 21-22 | 0,4 | 80 | 26 |
| 22-23 | 0,4 | 40 | 13 |
| 23-24 | 0,4 | 40 | 13 |
| **Итого** |  |  | **475** |

Количество посетителей за 1 час определяется по формуле 2.1.

Nч =, (2.1)

где Nч – количество посетителей за час, человек;

Y – оборачиваемость места в зале в течение часа;

P – количество мест в зале;

Х – загрузка зала в данный час, %.

Количество посетителей за день определяется по формуле 2.2.

NД = Σ Nч (2.2)

Количество блюд, реализуемых за день, рассчитывается по формуле 2.3.

n = NД · m, (2.3)

где n – количество блюд реализуемых за день;

m – коэффициент потребления блюд, для ресторана m =3,5

Для ресторана количество блюд: n = 475 · 3,5 = 1663

Таблица 2.2 - Нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем в ресторане

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Единицы измерения | Норма потребления на одного человека | Количество продуктов на 475 человек |
| Горячие напитки | л | 0,05 | 24 |
| Холодные напитки | л | 0,25 | 119 |
| В том числе:фруктовая вода | л | 0,05 | 24 |
| минеральная вода | л | 0,08 | 38 |
| натуральный сок | л | 0,02 | 10 |
| напиток собственного производства | л | 0,1 | 47 |
| Хлеб и хлебобулочные изделия | кг | 100 |  |
| В то числе:Ржаной | кг | 50 | 24 |
| Пшеничный | кг | 50 | 24 |
| Мучные и кондитерские изделия собственного производства | шт | 0,5 | 238 |
| Конфеты, печенье | кг | 0,02 | 10 |
| Фрукты | кг | 0,05 | 24 |
| Вино-водочные изделия | л | 0,1 | 48 |
| Пиво  | л | 0,025 | 12 |

Процентное соотношение блюд в ассортименте ресторана сводится в табл.2.3

Таблица 2.3 – Соотношение различных групп блюд в ассортименте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Процентное соотношение | Количество блюд |
| От общего количества | От данного вида |
| Холодные закуски:рыбныемясныесалатыкисло-молочные продукты | 45 | 3520405 | 74826215029937 |
| Горячие закуски | 5 | 100 | 83 |
| Супы:прозрачныезаправочныемолочные, холодные, сладкие | 10 | 207010 | 1663311617 |
| Вторые горячие блюда:рыбныемясныеовощныекрупяныеяичные, творожные | 25 | 6025510 | 4162501042141 |
| Сладкие блюда | 15 |  | 250 |
| **ИТОГО** |  |  | **1663** |

Расчетное меню ресторана на 80 мест приведено в таблице 2.4

Таблица 2.4 – Расчетное меню ресторана на 80 мест

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер рецептуры или ТК | Наименование блюд | Выход блюда, г | Количество блюд, порций |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ТК №1 | Фирменные блюдаРыбная закуска с кукурузой *(холодная закуска)* | 145 | 75 |
| ТК №2 | Паровая рыба с соусом «Пять ив» с картофелем, жаренным во фритюре *(карп отварной в соусе из сладких маринованных овощей)* | 445 | 30 |
| ТК №3 | Рыбное мули с рисом отварным цветным *(жареная треска с кокосовым соусом)* | 480 | 30 |
| ТК №4 | Рыбные оладушки с огуречной приправой  | 320 | 30 |
| ТК №5 | Эскабече с рисом отварным *(блюдо из маринованного палтуса)* | 415 | 30 |
| ТК №6 | Фаршированная форель с запеченным картофелем | 475 | 30 |
| ТК №7 | Холодные блюда и закускиРулет из сёмги  | 160 | 65 |
| ТК №8 | Филе окуня под соусом | 165 | 57 |
| ТК №9 | Рыба «Хе» острая | 165 | 65 |
| ТК №10 | Рулет мясной с яблоками и сливами  | 120 | 75 |
| ТК №11 | Курица Бань-Бань *(закуска из куриного филе с огурцом)* | 155 | 75 |
| ТК №12 | Рыбный салат с яблоками  | 130 | 44 |
| ТК №13 | Салат из рыбы с маринованным красным перцем | 150 | 45 |
| ТК №14 | Салат из лосося с рисом | 125 | 45 |
| ТК №15 | Салат-коктейль с копченой рыбой | 120 | 45 |
| ТК №16 | Салат из говядины по-тайски  | 135 | 60 |
| ТК №17 | Салат с креветками и авокадо | 130 | 60 |
|  | Сырная тарелка | 100 | 37 |
| ТК №18 | Горячие закускиСудак в соусе с грибами  | 100 | 43 |
| ТК №19 | Пряная соломка из говядины  | 125 | 40 |
| ТК №20 | СупыСуп рыбный по-таиландски | 500 | 33 |
| Рец. №159 | Солянка рыбная  | 500 | 70 |
| ТК №21  | Острокислый суп | 500 | 46 |
| ТК №22 | Суп из цитрусовых | 350 | 17 |
| ТК №23 | Вторые горячие блюдаМорской окунь жареный с клюквой и запеченным картофелем | 465 | 25 |
| ТК №24 | Кета с лимонным соусом и овощами припущенными | 395 | 25 |
| ТК №25 | Хек с горчичным соусом и картофелем жареным | 330 | 25 |
| ТК №26 | Морской сом с томатным соусом и картофелем в молоке | 400 | 25 |
| ТК №27 | Сате из молодой баранины с рисом отварным | 400 | 30 |
| ТК №28 | Мясные фрикадельки «Львиная голова» с цветной капустой отварной  | 445 | 40 |
| ТК №29 | Крабы, тушеные в сметане и вине | 450 | 34 |
| ТК №30 | Пряные баклажаны  | 210 | 21 |
| ТК №31 | Жареный рис «Бухта ароматов» | 315 | 21 |
| ТК №32 | Омлет по-Кантонски | 225 | 20 |
| ТК №33 | Сладкие блюдаЯблоки в меду по-китайски | 165 | 60 |
| ТК №35 | «Лече Флан» (молочный десерт) | 140 | 65 |
| ТК №36 | Мусс малиновый со взбитыми сливками | 170 | 65 |
| ТК №34 | Ледяная фруктовая горка  | 170 | 60 |
| Рец. №627 | Горячие напиткиЧай черный | 200 | 15 |
| Рец. №628 | Чай с сахаром и лимоном | 200/5/9 | 15 |
| ТК | Чай зеленый | 200 | 15 |
| ТК | Чай фруктовый | 200 | 15 |
| Рец. №635 | Кофе черный | 100 | 30 |
| Рец. №637 | Кофе черный со сливками | 100/20 | 40 |
| Рец. №641 | Кофе черный с коньяком | 100/15 | 26 |
| ТК | Шоколад со взбитыми сливками | 150/30 | 16 |
| ТК | Холодные напиткиМолочный коктейль | 250 | 188 |
|  | Сок свежевыжатый апельсиновый | 250 | 15 |
|  | Сок свежевыжатый яблочный | 250 | 15 |
|  | Сок натуральный персиковый  | 250 | 10 |

Меню для персонала представлено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Меню для персонала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер рецептуры или ТК | Наименование блюд | Выход блюда, г | Количество блюд, порций |
|  | Обед |  |  |
| Рец. №143 | Суп картофельный с грибами | 400 | 25 |
| ТК №25 | Хек с горчичным соусом  | 200 | 25 |
| Рец. № 474 | Картофель жареный | 150 | 25 |
|  Рец. №627 | Чай чёрный  | 200 | 25 |
| ТК №14 | УжинСалат из лосося с рисом | 125 | 25 |
|  | Сосиски отварные | 100 | 25 |
| Рец. №273 | Макаронные изделия отварные | 150 | 25 |
|  Рец. №627 | Чай чёрный  | 200 | 25 |

В ресторане имеется банкетный зал на 20 мест. Банкетное меню приводится в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Банкетное меню на 20 человек

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер рецептуры или ТК | Наименование блюд | Выход блюда, г | Количество блюд, порций |
|  | АперитивВермут |  | 20 |
|  | Херес |  | 20 |
| ТК №40 | Закуска к аперитивуКанапе с балыком | 80 | 10 |
| ТК №41 | Канапе с сыром и маслинами | 80 | 10 |
|  | Сырная тарелка | 20 | 20 |
|  | Холодные закускиАссорти рыбное | 20 | 20 |
| ТК №37 | Рыба в винном желе | 30 | 20 |
| ТК №39 | Профитроли с копченым лососем | 60 | 10 |
| ТК №7 | Рулет из семги | 40 | 20 |
| ТК №9 | Рыба «Хе» острая | 165 | 3 |
| ТК №11 | Курица Бань-Бань  | 155 | 3 |
| ТК №15 | Салат-коктейль с копченой рыбой | 120 | 10 |
| ТК №16 | Салат из говядины по-тайски  | 135 | 5 |
| ТК №17 | Салат с креветками и авокадо | 130 | 5 |
| ТК №18 | Горячие закускиСудак в соусе с грибами | 100 | 10 |
| ТК №38 | Устрицы в соусе белое вино  | 100 | 10 |
| ТК № 2 | Горячие блюдаПаровая рыба с соусом «Пять ив» с картофелем, жаренным во фритюре | 445 | 10 |
| ТК №27 | Сате из молодой баранины с рисом отварным  | 400 | 10 |
| ТК №33 | ДесертыЯблоки в меду по-китайски | 165 | 5 |
| ТК №35 | «Лече Флан» (молочный десерт) | 140 | 5 |
| ТК №36 | Мусс малиновый со взбитыми сливками | 170 | 5 |
| ТК №34 | Ледяная фруктовая горка  | 170 | 5 |
|  | Алкогольные напиткиВодка |  | 10 |
|  | Белое вино |  | 10 |
|  | Красное вино |  | 10 |
|  | Безалкогольные напиткиМинеральная вода | 200 | 10 |
|  | Сок в ассортименте  | 250 | 10 |
|  | Горячие напиткиКофе черный | 100 | 3 |
|  | Кофе черный со сливками | 100/20 | 4 |
|  | Кофе черный с коньяком | 100/15 | 2 |
|  | Чай черный | 200 | 5 |
|  | Чай зеленый | 200 | 3 |
|  | Чай фруктовый | 200 | 3 |

### 2.2 Составление графика почасовой реализации блюд

На основании графика загрузки зала составляется график почасовой реализации блюд (табл. 2.7). Количество блюд, реализуемых за каждый час работы зала, определяется по формуле:

nч = n · k, (2.4)

где nч – количество блюд реализуемых за час, шт.;

n – количество блюд реализуемых за день, шт.;

k – коэффициент пересчета для данного часа.

Коэффициент пересчета для данного часа находится по формуле:

k = Nч / NД, (2.5)

где Nч – количество блюд в час, шт.;

NД – количество блюд в день, шт.

При составлении графика почасовой реализации блюд необходимо учитывать, что супы реализуются предприятиями общественного питания только в обеденные часы – с 11 до 15 часов. Исключение составляют прозрачные супы и солянки, которые реализуются в течение всего времени работы предприятия.

Коэффициент пересчета для супов находится по формуле:

k= , (2.6)

где Nч – количество потребителей за каждый час работы, чел.;

N11-15 – количество потребителей за период реализации супов, чел.

График почасовой реализации блюд в ресторане сводится в таблицу (2.7).

Таблица 2.7 – График почасовой реализации блюд в ресторане

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Количество блюд, реализуемых за день, порций | Часы реализации |
| 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Коэффициент пересчета |
| 0,050 | 0,076 | 0,227 | 0,178 | 0,101 | 0,076 | 0,021 | 0,034 | 0,067 | 0,061 | 0,055 | 0,027 | 0,027 |
| Коэффициент пересчета для супов |
| 0,095 | 0,143 | 0,429 | 0,333 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Количество порций |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Рыбная закуска с кукурузой  | 75 | 4 | 6 | 17 | 13 | 7 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Рулет из сёмги  | 65 | 3 | 5 | 15 | 12 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Рыба «Хе» острая | 65 | 3 | 5 | 15 | 12 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Филе окуня под соусом | 57 | 3 | 4 | 13 | 10 | 6 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Рулет мясной с яблоками и сливами  | 75 | 4 | 6 | 17 | 13 | 7 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Курица Бань-Бань  | 75 | 4 | 6 | 17 | 13 | 7 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Рыбный салат с яблоками  | 44 | 2 | 3 | 10 | 8 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Салат из рыбы с маринованным красным перцем | 45 | 2 | 3 | 10 | 8 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Салат из лосося с рисом | 45 | 2 | 3 | 10 | 8 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Салат-коктейль с копченой рыбой | 45 | 2 | 3 | 10 | 8 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Салат из говядины по-тайски  | 60 | 3 | 5 | 14 | 11 | 6 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Салат с креветками и авокадо | 60 | 3 | 5 | 14 | 11 | 6 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Сырная тарелка | 37 | 2 | 3 | 8 | 7 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Судак в соусе с грибами  | 43 | 2 | 3 | 10 | 8 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Пряная соломка из говядины  | 40 | 2 | 3 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Суп рыбный по-таиландски | 33 | 2 | 3 | 7 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Солянка рыбная  | 70 | 4 | 5 | 16 | 12 | 7 | 5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| Острокислый суп | 46 | 4 | 7 | 20 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суп из цитрусовых | 17 | 2 | 2 | 7 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив» с картофелем, жаренным во фритюре  | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Рыбное мули с рисом отварным цветным  | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Рыбные оладушки с огуречной приправой  | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Эскабече с рисом отварным  | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Морской окунь жареный с клюквой и запеченным картофелем | 25 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Фаршированная форель с запеченным картофелем | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Кета с лимонным соусом и овощами припущенными | 25 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Хек с горчичным соусом и картофелем жареным | 25 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Морской сом с томатным соусом и картофелем в молоке | 25 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Сате из молодой баранины с рисом отварным | 30 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Мясные фрикадельки «Львиная голова» с цветной капустой отварной  | 40 | 2 | 3 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Крабы, тушеные в сметане и вине | 34 | 2 | 3 | 7 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Пряные баклажаны  | 21 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Жареный рис «Бухта ароматов» | 21 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Омлет по-Кантонски | 20 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ледяная фруктовая  | 65 | 3 | 5 | 15 | 12 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Лече Флан | 65 | 3 | 5 | 15 | 12 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Яблоки в меду по-китайски  | 60 | 3 | 5 | 14 | 11 | 6 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Мусс малиновый со взбитыми сливками | 60 | 3 | 5 | 14 | 11 | 6 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |

### 2.3 Составление графика работы горячего цеха

График работы горячего цеха составляется на основании графика почасовой реализации блюд и является основой для расчета теплового оборудования в горячем цехе. При составлении графика работы цеха необходимо учитывать, что жареные блюда готовят на каждый час реализации, отварные на 2-3 часа, супы заправочные на 2-3 часа, супы молочные и пюреобразные на каждый час, пассеровки, бульоны, отварные продукты для закусок 1 раз за смену.

Расход сырья за день рассчитывается по формуле 2.7

G = ( n · g ) / 1000(2.7)

где G – расход сырья за день, кг;

n – количество порций, шт.;

g – норма продукта на одну порцию, г.

### 2.4 Расчет объема котлов и наплитной посуды для варки бульонов

Объем котлов для варки бульонов считается на весь день по формуле:

V =, дм3 (2.8)

где Vпр – объем продуктов, дм3;

Vв – объем воды, дм3;

Vпром – объем промежутков, дм3;

К – коэффициент заполнения котла, К = 0,85.

Объем продукта находится по формуле:

Vпр = , дм3 (2.9)

где Qпр – масса продукта, кг;

γ - объемная масса продукта, кг/дм3.

Масса продукта находится по формуле:

Qпр = , кг (2.10)

где q – норма продукта на 1 порцию, г;

n – количество порций.

Объем воды находится по формуле:

Vв = Qп · Нв, дм3 (2.11)

где Нв – норма воды на 1 килограмм продукта, дм3/кг.

Объем промежутков находится по формуле:

Vпром = Vпр · β, дм3 , (2.12)

где β - коэффициент, учитывающий промежутки, β = 1- γ.

Расчеты сводятся в таблицу 2.9.

Таблица 2.9 – Расчет объема наплитной посуды для варки бульонов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продукта, кг | Объемная масса, кг/дм³ | Объем продукта, дм³ | Норма воды на 1 кг продукта, л | Объем воды, дм³ | Коэффициент, учит. промежутки | Объем промежутков, дм³ | Расчетный объем, дм³ | Принимаемый объем, дм³ | Наименование принятой посуды |
| Бульон костный для острокислого супа |
| кости пищевые | 4,6 | 0,5 | 9,2 | 1,25 | 5,75 | 0,5 | 4,6 | 13 | 14 | Кастрюля SATIN высокая, 32×18 см |
| морковь | 0,115 | 0,5 | 0,23 |  |  |  |  |  |  |
| лук репчатый | 0,115 | 0,42 | 0,274 |  |  |  |  |  |  |
| петрушка (корень) | 0,092 | 0,5 | 0,184 |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  | 9,9 |  |  |  |  |  |  |
| Бульон для супа рыбного по-таиландски |
| скумбрия неразделанная | 3,102 | 0,6 | 5,17 | 1,1 | 3,4 | 0,4 | 2,1 | 7,6 | 8,5 | Кастрюля SATIN низкая, 30×12 см |
| Бульон для солянки рыбной |
| рыбные отходы | 12,25 | 0,6 | 20,42 | 1,1 | 13,5 | 0,4 | 8,2 | 28,4 | 30,75 | Котел MIRROR, 34×34 см |
| петрушка (корень) | 0,245 | 0,5 | 0,49 |  |  |  |  |  |  |
| лук репчатый | 0,931 | 0,42 | 2,22 |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  | 23,13 |  |  |  |  |  |  |
| Бульон рыбный для соуса томатного |
| рыбные отходы | 1,155 | 0,6 | 1,925 | 1,1 | 1,27 | 0,4 | 0,77 | 2,9 | 3,75 | Кастрюля SATIN высокая, 20×12 см |
| петрушка (корень) | 0,014 | 0,5 | 0,028 |  |  |  |  |  |  |
| лук репчатый | 0,014 | 0,42 | 0,03 |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  | 1,983 |  |  |  |  |  |  |
| Бульон рыбный для соуса белое вино |
| рыбные отходы | 0,352 | 0,6 | 0,587 | 1,1 | 0,39 | 0,4 | 0,23 | 0,9 | 3,75 | Кастрюля SATIN высокая, 20×12 см |
| петрушка (корень) | 0,004 | 0,5 | 0,008 |  |  |  |  |  |  |
| лук репчатый | 0,004 | 0,42 | 0,01 |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  | 0,605 |  |  |  |  |  |  |

### 2.5 Расчет объема наплитной посуды для варки супов, соусов, горячих напитков

Расчет объема котлов для варки супов, соусов, горячих напитков ведется по формуле:

V = , (2.13)

где n – количество порций в максимальный час;

V1 – объем одной порции, дм3;

K – коэффициент заполнения котла, K = 0,85.

Расчет сводится в таблицу 2.10.

Таблица 2.10 - Расчет объема наплитной посуды для варки супов, соусов, горячих напитков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Количество блюд за день, порций | Объём одной порции, л | Коэффициент заполнения | Максимальный час – 13.00 |
| Количество порций, шт | Расчетный объем, дм³ | Принимаемый объем, дм³ | Наименование принятой посуды |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Суп рыбный по-таиландски | 33 | 0,5 | 0,85 | 12 | 7,06 | 8,5 | Кастрюля SATIN низкая, 30×12 см |
| Солянка рыбная | 70 | 0,5 | 0,85 | 28 | 16,47 | 17,2 | Кастрюля MIRROR высокая, 34×19 см |
| Остокислый суп | 46 | 0,5 | 0,85 | 35 | 20,6 | 21,2 | Кастрюля MIRROR высокая, 36×21 см |
| Суп из цитрусовых | 17 | 0,25 | 0,85 | 13 | 3,82 | 4,2 | Кастрюля SATIN низкая, 24×9,5 см |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив» (варка соуса) | 40 | 0,095 | 0,85 | 11 | 1,23 | 1,75 | Сотейник MIRROR конический матовый, 20×7 см |
| Рыбные оладушки с огуречной приправой (доведение до кипения уксусной смеси) | 30 | 0,035 | 0,85 | 6 | 0,25 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см |
| Эскабече (варка соуса)  | 30 | 0,125 | 0,85 | 6 | 0,88 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см |
| Курица Бань-Бань (приготовление масла чили) | 78 | 0,017 | 0,85 | 30 | 0,6 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см |
| Соус томатный:Судак в соусе с грибамиМорской сом с томатным соусом | 5325 | 0,020,05 | 0,85 | 168 | 1,98 | 2 | Сотейник MIRROR, 16×10 см |
| Кета с лимонным соусом (варка лимонного соуса) | 25 | 0,065 | 0,85 | 5 | 0,38 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см |
| Морской окунь, жареный с клюквой (проваривание клюквенного сока с медом) | 25 | 0,1 | 0,85 | 5 | 0,6 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см  |
| Мясные фрикадельки "Львиная голова"(варка соуса) | 40 | 0,120 | 0,85 | 16 | 2,26 | 3,2 | Сотейник MIRROR, 20×12 см |
| Яблоки в меду по-китайски (варка соуса) | 65 | 0,025 | 0,85 | 14 | 0,41 | 1 | Сотейник MIRROR конический, 16×6 см |

Чай готовится в фарфоровых чайниках, кофе готовится в кофеварке, поэтому объем котлов для чая и кофе не рассчитываем.

### 2.6 Расчет объема наплитной посуды для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

Объема наплитной посуды для вторых горячих блюд осуществляется отдельно для набухающих и ненабухающих продуктов.

Для набухающих продуктов:

Vнаб=, (2.14)

где Vнаб – расчетный объем набухающих продуктов (бобовые, крупы, макаронные изделия), дм3;

Vпр – объем продукта, дм3;

Vв – объем воды , дм3;

К – коэффициент заполнения котла.

Для ненабухающих продуктов:

Vне наб.=, (2.15)

где К – коэффициент заполнения котла для варки.

К = 0,85 – для варки, К = 0,4 – для тушения и припускания.

Все расчеты сводятся в таблицу 2.11

горячий цех общественный питание

Таблица 2.11 - Расчет объема наплитной посуды для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество продукта в максимальный час, кг | Норма воды на 1 кг продукта, л | Коэффициент заполнения | Объемная масса, кг/дм³ | Объем продукта, дм³ | Объем воды, дм³ | Расчетный объем, дм³ | Принимаемый объем, дм³ | Наименование принятой посуды |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив»: варка рыбы | 3,47 |   | 0,85 | 0,8 | 4,34 |   | 5,87 | 6,25 | Кастрюля MIRROR высокая, 24×14 см |
| Рыбное мули: варка риса цветного | 0,61 | 6 | 0,85 | 0,81 | 0,75 | 3,66 | 5,19 | 6,25 | Кастрюля MIRROR высокая, 24×14 см |
| Эскабече, Сате из баранины, Суп из цитрусовых: варка риса | 1,94 | 6 | 0,85 | 0,81 | 2,4 | 14,4 | 19,8 | 21,2 | Кастрюля MIRROR высокая, 36×21 см |
| Судак в соусе с грибами: приготовление блюда  | 1,8 |   | 0,4 | 0,8 | 2,25 |   | 5,6 | 6,75 | Кастрюля MIRROR низкая, 28×11 см |
| Овощи припущенные: припускание овощей | 0,325 |   | 0,4 | 0,5 | 0,65 |   | 1,6 | 1,75 | Сотейник MIRROR конический матовый, 20×7 см |
| Картофель в молоке: варка картофеля | 1,2 |   | 0,85 | 0,65 | 1,85 |   | 2,5 | 3,75 | Кастрюля SATIN высокая, 20×12 см |
| Мясные фрикадельки "Львиная голова":варка фрикаделек | 4 |   | 0,85 | 0,8 | 5 |   | 6,8 | 8,5 | Кастрюля MIRROR низкая, 30×12 см |
| Цветная капуста: варка капусты | 1,68 |   | 0,85 | 0,45 | 3,7 |   | 5,01 | 6,25 | Кастрюля MIRROR высокая, 24×14 см |
| Крабы, тушеные в сметане и вине: тушение раков | 6,5 |   | 0,4 | 0,6 | 10,8 |   | 27 | 14,75 | Кастрюля MIRROR низкая, 36×14,5 см,2 шт. |

###

### 2.7 Расчет жарочной поверхности плиты

Расчет жарочной поверхности плиты и сковород (наплитных) рассчитывается на максимальный час загрузки, который выбирается на основании графика работы цеха. Максимальный час загрузки 1300. Площадь жарочной поверхности рассчитывается по формулам 2.16 – 2.19.

##### Для жарки штучных изделий:

FР = ( n · f ) / φ(2.16)

где n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f – площадь занимаемая единицей изделия, м2;

φ – оборачиваемость сковороды за час

φ = T / tц(2.17)

где Т – продолжительность расчетного периода – 1 час

tц – продолжительность тепловой обработки, ч.

##### Для жарки весовых изделий:

F = Q / (h · γ · φ) (2.18)

где Q – масса обжариваемого продукта, кг;

h – толщина слоя продукта, дм;

γ – плотность продукта, кг/дм³.

Общая жарочная поверхность с учетом не плотности прилегания наплитной посуды:

Fобщ = 1,25 · Fж (2.19)

Количество плит определяется по формуле:

n =  (2.20)

Расчеты по определению жарочной поверхности наплитной посуды и жарочной поверхности плиты сводятся в таблицу 2.12.

Таблица 2.12 - Расчет жарочной поверхности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Единицы измерения | Количество блюд за расчетный час | Удельная поверхность единицы изделия, дм³ | Объеманя масса продукта, кг/дм³ | Наименование посуды | Габариты | Количество посуды | Время тепловой обработки, мин. | Оборот посуды за час | Площадь, м² |
| Вместимость, кг, шт. | Длина,м | Ширина, м | Высота,м | Единицы посуды | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Суп рыбный по-таиландски | порц. | 12 |   |   | Кастрюля SATIN низкая | 8,5 | d=0,300 | 0,12 | 1 | 40 | 2 | 0,0707 |  0,0354 |
|
| Солянка рыбная | порц. | 28 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая | 17,2 | d=0,340 | 0,19 | 1 | 20 | 3 | 0,0907 | 0,0302 |
| Острокислый суп | порц. | 35 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая | 21,2 | d=0,360 | 0,21 | 1 | 30 | 2 | 0,1017 | 0,0509 |
| Суп из цитрусовых | порц. | 13 |   |   | Кастрюля SATIN низкая | 4,2 | d=0,240 | 0,095 | 1 | 15 | 4 | 0,0907 | 0,0227  |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив» (варка соуса) | порц.  | 11 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1,75 | d=0,200 | 0,07 | 1 | 10 | 6 | 0,0314 | 0,0052  |
| Рыбные оладушки с огуречной приправой (доведение до кипения уксусной смеси) | порц.  | 6 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 5 | 12 | 0,0201 | 0,0017  |
| Эскабече (варка соуса) | порц.  | 6 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 10 | 6 | 0,0201 | 0,0034  |
| Курица Бань-Бань (приготовление масла чили) | порц. | 30 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 5 | 12 | 0,0201 | 0,0017  |
| Соус томатный: Судак в соусе с грибами, Морской сом с томатным соусом | порц.  | 16+8 |   |   | Сотейник MIRROR  | 2 | d=0,160 | 0,1 | 1 | 10 | 6 | 0,0201 |  0,0034 |
|
|
| Кета с лимонным соусом (варка лимонного соуса) | порц. | 5 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 5 | 12 | 0,0201 |  0,0034 |
| Морской окунь, жареный с клюквой (проваривание клюквенного сока с медом) | порц. | 5 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 5 | 12 | 0,0201 | 0,0017 |
| Мясные фрикадельки "Львиная голова" (варка соуса) | порц. | 16 |   |   | Сотейник MIRROR  | 3,2 | d=0,200 | 0,2 | 1 | 10 | 6 | 0,0314 | 0,0052 |
|
| Яблоки в меду по-китайски (варка соуса) | порц. | 14 |   |   | Сотейник MIRROR конический | 1,2 | d=0,160 | 0,06 | 1 | 5 | 12 | 0,0013 |   |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив» (варка рыбы) | кг | 3,47 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая | 6,25 | d=0,240 | 0,14 | 1 | 15 | 4 | 0,0452 | 0,0113  |
| Рыбное мули (варка риса цветного) | кг  | 0,61 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая | 6,25 | d=0,240 | 0,14 | 1 | 20 | 3 | 0,0452 | 0,0151  |
| Эскабече, Сате из баранины, Суп из цитрусовых (варка риса) |  кг | 1,94 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая | 21,2 | d=0,360 | 0,21 | 1 | 20 | 3 | 0,1017 | 0,0339 |
| Судак в соусе с грибами (приготовление блюда) | кг  | 1,8 |   |   | Кастрюля MIRROR низкая | 6,75 | d=0,280 | 0,11 | 1 | 10 | 6 | 0,0615 | 0,0103  |
| Овощи припущенные (припускание овощей) | кг  | 0,325 |   |   | Сотейник MIRROR конический матовый | 1,75 | d=0,200 | 0,07 | 1 | 10 | 6 | 0,0314 |  0,0052 |
| Картофель в молоке (варка картофеля) |  кг | 1,2 |   |   | Кастрюля SATIN высокая | 3,75 | d=0,200 | 0,12 | 1 | 20 | 3 | 0,0314 | 0,0105  |
|
| Мясные фрикадельки "Львиная голова"(варка фрикаделек) | кг  | 4 |   |   | Кастрюля MIRROR низкая | 8,5 | d=0,300 | 0,12 | 1 | 30 | 2 | 0,0707 | 0,0354  |
| Цветная капуста (варка капусты) | кг  | 1,68 |   |   | Кастрюля MIRROR высокая  | 6,25 | d=0,240 | 0,14 | 1 | 10 | 6 | 0,0452 | 0,0075  |
| Крабы, тушеные в сметане и вине (тушение раков) | кг  | 6,5  |   |   | Кастрюля MIRROR низкая | 14,75 | d=0,360 | 0,145 | 2 | 20 | 3 | 0,1017 | 0,0675 |
|
|
| Рыбное мули (жарка)  |  кг | 2,28 |   | 0,8 | Сковорода из нержавеющей стали MIRROR (2 ручки) |  3 | d=0,360 | 0,07 | 1 | 15 | 4 | 0,095 | 0,0238  |
| Эскабече (жарка рыбы) | шт | 6 | 0,54 |   |  Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 6 | d=0,240 |  | 1 | 15 | 4 | 0,0324 | 0,0081  |
| Пряная соломка из говядины (жарка говядины) | кг | 1,44 |   | 0,84 |  Сковорода из нержавеющей стали MIRROR (2 ручки) | 2 | d=0,340 | 0,07 | 1 | 15 | 4 | 0,0857 | 0,0214  |
| Морской окунь, жареный с клюквой (жарка рыбы) | шт | 5 | 0,54 |   |  Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 5 | d=0,240 |  | 1 | 15 | 4 | 0,027 | 0,0068  |
| Кета с лимонным соусом (жарка рыбы) | шт | 5 | 0,54 |   | Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 5 | d=0,240 |  | 1 | 15 | 4 | 0,027 | 0,0068  |
| Мясные фрикадельки «Львиная голова» (жарка фрикаделек) | шт | 16 | 0,28 |   | Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 16 | d=0,240 |  | 1 | 15 | 4 | 0,0448 | 0,0112 |
| Жарка картофеля | кг | 0,75 |   | 0,65 |  Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 1 | d=0,280 |  | 1 | 20 | 3 | 0,0577 | 0,0192  |
| Пряные баклажаны (жарка баклажанов) | кг | 0,76 |   | 0,6 |  Сковорода из нержавеющей стали MIRROR (2 ручки) | 1 | d=0,300 | 0,07 | 1 | 15 | 4 | 0,0633 | 0,0158  |
| Жареный рис «Бухта ароматов» (жарка риса) | кг | 1,26 |   | 0,81 |  Сковорода из нержавеющей стали MIRROR (2 ручки) | 2 | d=0,450 | 0,085 | 1 | 15 | 14 | 0,1556 | 0,0111  |
| Омлет по-Кантонски (жарка свинины) | кг | 0,18 |   | 0,84 | Сковорода из нержавеющей стали SATIN | 1 | d=0,240 |  | 1 | 15 | 4 | 0,0107 | 0,0027 |
| Омлет по-Кантонски (приготовление омлета) | кг | 0,675 |   | 0,9 |  Сковорода из нержавеющей стали MIRROR (2 ручки) | 1 | d=0,320 | 0,07 | 1 | 15 | 4 | 0,075 | 0,0188  |
| Fж = 0,509 |

Общая жарочная поверхность плиты составляет: 1,25·0,509 = 0,636 м2.

Принимаем две плиты электрические KOVINASTROJ серии ES-47/P.

###

### 2.8 Расчет специального теплового оборудования

Отличительной чертой пароконвектоматов является возможность обрабатывать продукты не только в режиме конвекции(сухой жар), но, как минимум, еще в двух режимах:

• приготовление на пару при температуре 100 °С,

• комбинированный пароконвекционный режим с регулированием уровня влажности в камере.

Благодаря щадящей обработке (отсутствует контакт продукта с любой жарочной поверхностью) овощи, мясо и рыба сохраняют свой вид, натуральный вкус и практически все витамины, а выпечка становится воздушной. При этом потеря веса по сравнению с традиционной тепловой обработкой уменьшается, например, у мяса – на 60%, овощей и гарниров – на 80-100%, и нет необходимости использовать в больших количествах масло и жиры.

Важным достоинством всех пароконвектоматов является их унификация по гастроемкостям: общепринятый стандарт GN 1/1, также бывают модели под GN 2/1 и под противни 600х400 (Backernorm).

Вместимость функциональной емкости определяется по количеству продуктов, обрабатываемых в максимальный час по формуле:

Для весовых продуктов:

N вес. = V·γ (2.21)

где V – объем функциональной емкости, дм3 ;

γ - объемная масса продукта, кг/дм3;

V = *fф.е ·* h , (2.22)

где *f ф.е. –* площадь функциональной емкости, м2;

h –высота слоя продукта, дм; h = 0,4 дм

Для штучных продуктов:

Nшт = *fф.е*/ *f* *изд*. (2.23)

где *f ф.е. –* площадь функциональной емкости, м2;

*f изд.*— площадь, занимаемая единицей изделия, м2;

Расчет параконвектомата сводится в таблицу 2.13.

Таблица 2.13 – Расчет пароконвектомата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество за расчетный час, порц., кг | Режим работы | Тип функциональной емкости | Удельная поверхность изделия, дм² | Объемная масса, кг/дм³ | Вместимость функциональной емкости, кг, шт. | Время тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость за расчетный час | Число функциональных емкостей | Число отсеков |
| Фаршированная форель | 11 | запекание | GN 1/1 | 1,4 |   | 12 | 30 | 2 | 1 | 0,5 |
| Запеченный картофель (фаршированная форель) | 1,65 | запекание | GN 1/1 |   | 0,65 | 4,5 | 20 | 3 | 1 | 0,3 |
| Запеченный картофель (Морской окунь жареный с клюквой) | 0,75 | запекание | GN 1/1 |   | 0,65 | 4,5 | 20 | 3 | 1 | 0,3 |
| Хек с горчичным соусом | 8 | запекание | GN 1/1 | 0,54 |   | 32 | 20 | 3 | 1 | 0,3 |
| Морской сом в томатном соусе | 8 | запекание | GN 1/1 | 0,45 |   | 38 | 20 | 3 | 1 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ∑=1,7 |

V = *fф.е ·* h = 17,225·0,4 = 6,89 дм3

*fф.е* = 5,3·3,25 = 17,225 дм2

Доведение до готовности блюд будет производиться также в пароконвектомате.

Принимаем пароконвектомат Unox XVC 104 c тремя отсеками.

Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм3), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле

 (2.24)

где *V —* вместимость чаши, дм3;

Vпрод — объем обжариваемого продукта, дм3;

*V*ж— объем жира, дм3;

φ — оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Объем продукта Vпрод определяют по формулам (2.8). Объем жира V*ж* принимают из технических характеристик на фритюрницы.

По справочнику подбирают необходимую фритюрницу, вместимость чаши которой близка к расчетной. Число фритюрниц определяют по формуле:

 (2.25)

где Vст — вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм3.

Расчет вместимости чаши фритюрницы можно представить в виде таблицы 2.14.

Таблица 2.14 – Расчет вместимости чаши фритюрницы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Масса продукта за расчетный час, кг | Объемная масса продукта, кг/дм³ | Объем продукта, дм³ | Объем жира, дм³ | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость за расчетный период | Расчетный объем чаши, дм³ |
| Картофель жареный | 1,5 | 0,65 | 2,31 | 1,54 | 10 | 6 | 0,642 |
| Рыбные оладушки | 1,17 | 0,56 | 2,09 | 2,09 | 15 | 4 | 1,045 |
| Яблоки в меде по-Китайски | 1,148 | 0,55 | 2,09 | 0,697 | 5 | 12 | 0,232 |
| ИТОГО |   |   |   |  |   |   | 1,919 |

Принимаем фритюрницу BECKERS FR4 мощностью 2,2кВт, производительностью 6кг/ч, с габаритами сетки 130×250×100 мм, объёмом чаши 4л.

Для приготовления блюда «Сате из баранины» необходим контактный гриль. Принимаем гриль контактный SIRMAN PDM 3000 с комбинированной нижней поверхностью.

Для получения кипятка принимаем электрокипятильник ANIMO WKT 10HA наливной, емкостью 10л, производительностью 30л, нагрев за 24мин.

###

### 2.9 Расчет явочной численности работников горячего цеха

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой:

 (2.26)

где *n* — количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, порц.;

*t* — норма времени на изготовление единицы изделия, с;

t = К∙100,

где К — коэффициент трудоемкости (справочные данные);

100 — норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1 ,с;

*Т*— продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч

Т= 8 ч или 11,5 ч;

λ — коэффициент, учитывающий повышение производительности труда (для 8 ч. – 1,14, для 11,5 ч. – 1,19)

Расчет численности работников цеха производится на основании действующих коэффициентов трудоемкости на приготовление блюд. Расчет сводится в таблицу 2.15.

Таблица 2.15 – Расчет численности работников

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Количество блюд за день, порц. | Коэффициент трудоемкости | Время трудозатрат | Количество человеко-дней |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Суп рыбный по-таиландски | 33 | 0,8 | 80 | 0,08 |
| Солянка рыбная  | 70 | 1,3 | 130 | 0,277 |
| Острокислый суп | 46 | 0,5 | 50 | 0,07 |
| Суп картофельный с грибами | 25 | 0,5 | 50 | 0,038 |
|  |  |  |  | **0,465** |
| Судак в соусе с грибами | 53 | 1,0 | 100 | 0,161 |
| Пряная соломка их говядины | 40 | 0,6 | 60 | 0,073 |
| Устрицы в соусе белое вино | 10 | 0,1 | 100 | 0,03 |
| Паровая рыба с соусом «Пять ив» с картофелем, жаренным во фритюре  | 40 | 0,6+0,3 | 90 | 0,11 |
| Рыбное мули с рисом отварным цветным  | 30 | 0,8+0,1 | 90 | 0,082 |
| Рыбные оладушки с огуречной приправой  | 30 | 1 | 100 | 0,091 |
| Эскабече с рисом отварным  | 30 | 0,8+0,1 | 90 | 0,082 |
| Фаршированная форель с запеченным картофелем | 30 | 2,0+0,2 | 220 | 0,201 |
| Морской окунь жареный с клюквой и запеченным картофелем | 25 | 0,8+0,2 | 100 | 0,076 |
| Кета с лимонным соусом и овощами припущенными | 25 | 0,8+0,2 | 100 | 0,076 |
| Хек с горчичным соусом и картофелем жареным | 50 | 0,6+0,3 | 90 | 0,137 |
| Морской сом с томатным соусом и картофелем в молоке | 25 | 0,6+0,2 | 80 | 0,061 |
| Сате из молодой баранины с рисом отварным | 40 | 1,1+0,1 | 120 | 0,146 |
| Мясные фрикадельки «Львиная голова» с цветной капустой отварной | 40 | 0,6+0,2 | 80 | 0,097 |
| Крабы, тушеные в сметане и вине | 34 | 1,5 | 150 | 0,155 |
| Пряные баклажаны | 21 | 1,1 | 110 | 0,07 |
| Жареный рис «Бухта ароматов» | 21 | 0,5 | 50 | 0,032 |
| Омлет по-Кантонски | 20 | 0,4 | 40 | 0,024 |
| Сосиски отварные | 25 | 0,3 | 30 | 0,023 |
| Макаронные изделия отварные | 25 | 0,1 | 10 | 0,005 |
|  |  |  |  | **1,732** |
| Яблоки в меду по-китайски | 65 | 0,5 | 50 | 0,099 |
| «Лече Флан» | 70 | 0,7 | 70 | 0,149 |
|  |   |   |   | **0,248** |
| ИТОГО |  |  |  | **2,455** |

Число работников горячего цеха – 3 человека.

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

N2=N1·K1 (2.27)

где К1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, для предприятия.

N2 = 2,455·1,59 = 3,9

Общая численность производственных рабочих ресторана 4 человека.

### 2.10 Расчет и подбор немеханического оборудования

Расчет немеханического оборудования сводится к расчету и подбору столов по формуле:

Lр = lст · N1 (2.27)

где Lр – расчетная длина стола для определенной операции, пог. м.;

lст – норма длины стола, пог.м.

lст = 1,5 – для приготовления супов, lст – для других опреаций.

N1 – явочная численность.

Расчет и подбор немеханического оборудования сводится в таблицу 2.16.

Таблица 2.16 – Расчет и подбор немеханического оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих мест | Количество человеко-дней | Норма длины стола, пог. м | Расчетная длина стола, пог. м | Габариты, мм | Принятые столы |
| Длина | Ширина | Высота | Тип, марка | Количество, шт. |
| Приготовление супов | 0,465 | 1,5 | 0,698 | 1390 | 700 | 870 | MBC 1-700 | 1 |
| Приготовление горячих закусок, вторых горячих блюд, соусов, гарниров | 1,732 | 1,25 | 2,165 | 1400 | 700 | 850 | MCD-147 | 1 |
| 1800 | 700 | 850 | MMD-187 | 1 |
| Приготовление сладких блюд | 0,248 | 1,25 | 0,31 | 1000 | 700 | 850 | MMD-107 | 1 |
| ИТОГО | 2,455 |  |  |  |  |  |  | 4 |

### 2.11 Расчет полезной и общей площади цеха

Расчет полезной площади сводится в таблицу 2.17.

Таблица 2.17 – Расчет полезной площади цеха

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Тип, марка оборудования | Кол-во единиц | Габаритные размеры, мм | Площадь, м² |
| Длина | Ширина | Высота | Ед-цы оборуд | Всего |
| 1 | Плита электрическая  | KOVINASTROJES-47/Р | 2 | 800 | 700 | 875 | 0,56 | 1,12 |
| 2 | Пароконвектомат  | UnoxXVC 104 | 1 | 750 | 718 | 468 | 0,54 | - |
| 3 | Стенд-шкаф для печей серии XVC | XR-314 | 1 | 750 | 678 | 757 | 0,51 | 0,51 |
| 4 | Фритюрница  | BECKERS FR4 | 1 | 210 | 370 | 250 | 0,08 | - |
| 5 | Гриль контактный | SIRMAN PDM 3000 | 1 | 515 | 435 | 500 | 0,22 | - |
| 6 | Электрокипятильник  | ANIMO WKT 10 НА  | 1 | 225 | 225 | 505 | 0,05 | - |
| 7 | Стол-вставка | KOVINASTROJВМ-47/PR | 2 | 400 | 700 | 875 | 0,28 | 0,56 |
| 8 | Стол с моечной ванной односекционной | МВС 1-700 | 1 | 1390 | 700 | 870 | 0,97 | 0,97 |
| 9 | Стол пристенный  | FAGORMMD-107 | 2 | 1000 | 700 | 850 | 0,7 | 1.4 |
| 10 | Стол центральный | FAGORMCD-147 | 2 | 1400 | 700 | 850 | 0,98 | 1,96 |
| 11 | Стол тепловой | FAGORMC-120 | 2 | 1200 | 700 | 850 | 0,84 | 1,68 |
| 12 | Стол с охлаждаемым отделением | FAGORMFR-135-GN 2C | 1 | 1346 | 700 | 850 | 0,94 | 0,94 |
| 13 | Раковина моечная | LM-43 | 1 | 400 | 330 | 200 | 0,13 | 0,13 |
| 14 | Подогреватель для тарелок | RELAIS | 1 | 385 | 385 | 800 | 0,15 | - |
| 15 | Тележка подъёмная | ТП-80 | 1 | 874 | 406 | 1250 | 0,35 | 0,35 |
| 16 | Весы электронные настольные | МК-6.2-А20 | 1 | 345 | 306 | 56 | 0,11 | - |
|  | ИТОГО |  |  |  |  |  |  | 9,62 |

Общая площадь горячего цеха рассчитывается по формуле:

S = Sпол/k, (2.28)

где S - общая площадь цеха, м2

Sпол- полезная площадь, занятая всеми видами оборудования, м2

k – коэффициент использования площади, для горячего цеха k = 0,25.

Общая площадь горячего цеха с учетом коэффициента использования 0,25 составляет S = 9,62/0,25 = 38,5 м2

### 3. Организация работы в горячем цехе

Время работы горячего цеха с 9.00 до 23.00 часов. Труд персонала в цехе организован продолжительностью 8 часов. Количество персонала, работающего в горячем цехе, составляет 3человека:

-1 повар 4-го разряда,

-1 повар 5-го разряда,

-1 повар 6-го разряда.

Продолжительность рабочего дня каждого работника 8 часов. График работы представлен на рисунке 3.1.



Ответственность за качество продукции, сроки реализации, своевременный выпуск блюд; а также за соблюдение ассортимента блюд, напитков, изделий, указанному в меню, возлагается на заведующего производством.

В горячем цехе выделяются следующие технологические линии:

* приготовление супов;
* приготовление гарниров, вторых основных блюд и соусов;
* приготовление горячих сладких блюд.

Рабочее место для приготовления супов оборудуется столом с моечной ванной МВС 1-700, плитой электрической KOVINASTROJ серии ES-47/P. Варка бульонов и приготовление супов осуществляется в наплитной посуде.

Соусное отделение предполагает приготовление гарниров, вторых основных блюд и соусов. Запекание, доведение до готовности блюд производится в функциональных ёмкостях в пароконвектомате Unox XVC 104 c тремя отсеками. Рабочее место для приготовления гарниров, вторых основных блюд и соусов оснащается, столами MCD-147, фритюрницей BECKERS FR4, грилем контактным SIRMAN PDM 3000 с комбинированной нижней поверхностью, плитой электрической KOVINASTROJ серии ES-47/P.

Для получения кипятка используется электрокипятильник ANIMO WKT 10HA.

Для жарки используются сковороды из нержавеющей стали MIRROR, SATIN, для варки – кастрюли MIRROR, SATIN, для тушения, припускания – сотейники MIRROR.

Рабочее место для приготовления горячих сладких блюд оснащается производственным столом MMD-107. Также используется плита электрическая KOVINASTROJ серии ES-47/P.

Также горячий цех оснащён весами электронными МК-6.2-А20, тележкой подъемной ТП-80, раковиной производственной LM-43.

Линия раздачи оснащена столами тепловыми FAGOR MC-120, столом производственным FAGOR MMD-107, столом с охлаждаемым отделением FAGOR MFR-135-GN 2C, подогревателем для тарелок RELAIS.

### Список использованных источников

1. О стандартизации: Закон РФ №5156-1 от 10.06.1993.
2. О защите прав потребителей: Закон РФ №2300-1 от 10.02.2007.
3. О качестве и безопасности пищевых продуктов: Федеральный закон Рф от 02.01.2000 №29-ФЗ
4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон РФ от 30.12.2001
5. Постановление правительства РФ от 15 августа 1997 г. №1036 «Об утверждении Правил оказания услуг общественного питания» (с изменениями от 21 мая 2001 г.)
6. ГОСТ Р 50762-95 Классификация предприятий общественного питания.
7. ГОСТ Р 50-764-95 Услуги общественного питания. Общие требования.
8. ГОСТ Р 50763-95 Кулинарная продукция, реализуемая населению.
9. ОСТ 28-1-85. Общественное питание. Требования к производственному персоналу.
10. СНиП II-Л.8-71 Строительные нормы и правила предприятия общественного питания. Нормы проектирования.- М.: Стройиздат, 1972г.
11. СанПиН 2.3.2.1324-03 Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.
12. Сборник технологических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М.: Хлебпродинформ, 1996.
13. Каталог торгово-технологического оборудования для предприятий общественного питания и торговли. – М.: Русский проект, 2003
14. Адамова В.И, Главчева С.И. Проектирование предприятий общественного питания. Часть 1.Методические указания - Новосибирск.: НГТУ
15. Голубев В.Н., Могильный М.П., Шленская Т.В. Справочник работника общественного питания. – М.: ДеЛиПринт, 2003
16. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М./ Проектирование предприятий общественного питания**.** — М.: Колос, 2000. — 216 с.
17. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. – М.: ПрофОбрИздат, 2002
18. Шильман Л.З., Черевко А.Е., Пивоваров П. П. и др. Дипломное проектирование предприятий общественного питания: Учеб. пособие. 2-с изд., перераб. и доп.— Саратов: Сарат. гос. агр. ун-т им. Н.И. Вавилова, 2001. 368 с.

16. http://www1.trade-design.ru

17. http://www.boshoft.ru

### Приложение

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Площадь, м2 | Наименование помещений | Площадь по СНиП, м2 |
| По СНиП | Компоновочная  |
| 1 этаж | Подвальный этаж |
| Вестибюль (включая гардероб, умывальные и уборные) | 50 | 50 | Электрощитовая  | 8 |
| Аванзал  | 20 | 20 | ПВК | 15 |
| Залы  | 200 | 197,2 | Тепловой пункт | 10 |
| Помещение для официантов | 6 | 8 | Кладовая вино-водочных изделий | 8 |
| Буфет  | 20 | 22 | Кладовая и моечная тары | 11 |
| Горячий цех | 38,5 | 38,4 | Кладовая инвентаря | 6 |
| Холодный цех с помещением для резки хлеба | 25 | 24,5 | Загрузочная | 18 |
| Доготовочный цех | 18 | 18,3 | Бельевая | 6 |
| Помещение зав.производством | 6 | 5,5 | Гардероб для персонала | 19 |
| Моечная столовой посуды | 24 | 22 | Гардероб для официантов | 6 |
| Сервизная  | 9 | 9,7 | Душевые | 9 |
| Моечная кухонной посуды | 8 | 7 | Кладовая уборочного инвентаря | 6 |
| Раздаточная  | 22 | 22 | Кладовая сухих продуктов | 10 |
| Камера пищевых отходов | 8 | 8,8 | Охлаждаемые камеры: |  |
| Офис  | 12 | 13,2 | Мясных и рыбных полуфабрикатов | 5 |
| Помещение для персонала | 6 | 7 | Овощных полуфабрикатов | 7 |
| Кладовая уборочного инвентаря | 6 | 5,9 | Молочных продуктов, жиров и гастрономии | 11 |
| Кладовая и моечная тары полуфабрикатов | 6 | 5,9 | Фруктов, зелени, напитков | 9 |
| Курительная  | 8 | 8 | Машинное отделение | 11 |
| Артистическая  | 8 | 8,4 | ИТОГО | 175 |
| Лестница  | 18 | 18 | ИТОГО с учетом проходов | 227,5 |
| Лифт  | 3 | 3 |  |  |
| ИТОГО | 521,5 |  |  |  |
| ИТОГО с учетом проходов | 678 |  |  |  |