**1. Характеристика предприятия**

Проектируемое кафе «Замок» на 39 посадочных мест с гриль-баром на 19 посадочных мест является общедоступным предприятием общественного питания. Планируемое место расположение г. Улан-Удэ на перекрестке ул. Терешковой и бульвара Карла Маркса. Режим работы с 10-00ч. до 22-00ч с перерывом для уборки зала длительностью в один час. В кафе перерыв с 16ч до 17ч, в баре – с 15ч до 16ч.

Выбранный район является густо населенным, помимо этого там расположены: администрация Октябрьского района, таможня, большое количество офисов коммерческих фирм, поликлиника, три студенческих общежития. Выгодным является близкое расположение остановки общественного транспорта.

В радиусе действия проектируемого кафе расположены и другие предприятия общественного питания: рестораны «Дангина» и «Восток», имеющие высокую наценку и открывающиеся во второй половине дня, кафе «Се Ля Ви», расположенное в здании дома быта и имеющие ограниченный ассортимент и количество посадочных мест.

В состав кафе «Замок» входят следующие помещения: производственные, административно-бытовые, помещения для посетителей.

Состав производственных помещений включает; заготовочные цехи (овощной и мясо – рыбный), доготовочные цехи (холодный, горячий, кондитерский), моечные кухонной и столовой посуды.

К административно-бытовым помещениям относятся: кабинет директора, контора, бельевая, гардероб для персонала, душевые, уборные.

В складской группе помещений располагаются: кладовая сухих продуктов, кладовая для хранения овощей, блок охлаждаемых камер (мясо – рыбная; молочно-жировая; фруктов, ягод, напитков, зелени).

Для посетителей предусмотрены: вестибюль, где предусмотрен гардероб для посетителей и туалетная комната, зал кафе и зал бара.

**2. Разработка производственной программы предприятия**

**2.1 Определение количества потребителей**

Количество потребителей определяется на основе графика загрузки зала и оборачиваемости мест в зале в течение дня.

При определении потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика являются: режим работы предприятия; оборачиваемость мест в зале в течение данного часа; процент загрузки зала по часам его работы и вместимость зала.

Количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия, определяется по формуле:

N=Р \* Y \* X / 100, (1)

где N – количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия, чел.;

Р – вместимость зала, чел.;

Y – оборачиваемость мест в зале в течение данного часа;

X – загрузка зала в данный час, %.

Расчеты по определению количества посетителей в зале кафе представлены в таблице 1.

Таблица 1

График загрузки зала кафе на 39 посадочных мест

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часы работы | Оборачиваемость места в зале за один час | Средняя загрузка зала, % | Количество потребителей |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10-11 | 1,5 | 30 | 18 |
| 11-12 | 1,5 | 60 | 35 |
| 12-13 | 1,5 | 100 | 59 |
| 13-14 | 1,5 | 100 | 59 |
| 14-15 | 1,5 | 90 | 53 |
| 15-16 | 1,5 | 50 | 29 |
| 16-17 | П Е Р Е Р Ы В | | |
| 17-18 | 1,5 | 50 | 29 |
| 18-19 | 1,5 | 90 | 53 |
| 19-20 | 0,5 | 80 | 16 |
| 20-21 | 0,5 | 60 | 12 |
| 21-22 | 0,5 | 40 | 8 |
| Итого |  |  | 371 |

Расчеты по определению количества посетителей в зале гриль – бара представлены в таблице 2.

Таблица 2

График загрузки зала гриль – бара на 19 посадочных мест

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часы работы | Оборачиваемость места в зале за один час | Средняя загрузка зала, % | Количество потребителей |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10-11 | 3 | 70 | 40 |
| 11-12 | 3 | 70 | 40 |
| 12-13 | 3 | 90 | 52 |
| 13-14 | 3 | 90 | 52 |
| 14-15 | 3 | 90 | 52 |
| 15-16 | П Е Р Е Р Ы В | | |
| 16-17 | 3 | 90 | 52 |
| 17-18 | 3 | 90 | 52 |
| 18-19 | 3 | 100 | 57 |
| 19-20 | 3 | 100 | 57 |
| 20-21 | 3 | 90 | 52 |
| 21-22 | 3 | 70 | 40 |
| Итого |  |  | 546 |

Из расчетов следует, что зал кафе в один день будет около 371 человека, а зал бара в среднем посетят 546 человек.

**2.2 Расчет дневной производственно программы**

Исходными данными для расчета дневной производственной программы являются количество потребителей и коэффициент потребления блюд. Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте (Q) рассчитывается по формуле:

Q = N \* m, (2)

где m – расчетная норма потребления блюд, реализуемых в среднем на одного потребителя.

Дневная производственная программа для кафе и бара представлена в таблицах 3, 4 соответственно.

Таблица 3

Дневная производственная программа

кафе на 39 посадочных мест

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Часы работы зала | Процент загрузки зала | Плановое количество посетителей | Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте | | | | |
| Холодные блюда | Первые блюда | Вторые блюда | Сладкие блюда и горячие напитки | Итого |
|  | Норма потребления блюд | | | | |
| Обед | 0,62 | 0,18 | 1,08 | 0,62 | 2,5 |
| Ужин | 0,71 | - | 1,08 | 0,71 | 2,5 |
| чел. | Количество блюд за каждый час | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10-11 | 30 | 18 | 11 | 3 | 19 | 11 | 45 |
| 11-12 | 60 | 35 | 22 | 6 | 38 | 22 | 88 |
| 12-13 | 100 | 59 | 37 | 11 | 64 | 37 | 148 |
| 13-14 | 100 | 59 | 37 | 11 | 64 | 37 | 148 |
| 14-15 | 90 | 53 | 33 | 12 | 57 | 33 | 133 |
| 15-16 | 50 | 29 | 18 | 5 | 31 | 18 | 73 |
| Итого за обед |  | 253 | 158 | 46 | 273 | 158 | 635 |
| 17-18 | 50 | 29 | 23 | - | 31 | 23 | 73 |
| 18-19 | 90 | 53 | 38 | - | 57 | 38 | 133 |
| 19-20 | 80 | 16 | 11 | - | 17 | 11 | 40 |
| 20-21 | 60 | 12 | 9 | - | 13 | 9 | 30 |
| 21-22 | 40 | 8 | 6 | - | 9 | 6 | 20 |
| Итого за ужин |  | 118 | 87 | - | 127 | 85 | 296 |
| ВСЕГО |  | 371 | 245 | 46 | 400 | 243 | 931 |

Таблица 4

Дневная производственная программа

гриль - бара на 19 посадочных мест

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Часы работы зала | Плановое количество посетителей, чел. | Плановый выпуск продукции | | | | |
| Холодные блюда | Блюда «Гриль» | Сладкие блюда и горячие напитки | Алкогольные напитки, пиво | Итого |
| Норма потребления блюд | | | | |
| 0,4 | 1,2 | 0,4 | 0,8 | 2,8 |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10-11 | 40 | 16 | 48 | 16 | 32 | 112 |
| 11-12 | 40 | 16 | 48 | 16 | 32 | 112 |
| 12-13 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 13-14 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 14-15 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 15-16 | П Е Р Е Р Ы В | | | | | |
| 16-17 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 17-18 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 18-19 | 57 | 23 | 69 | 23 | 46 | 161 |
| 19-20 | 57 | 23 | 69 | 23 | 46 | 161 |
| 20-21 | 52 | 21 | 63 | 21 | 42 | 147 |
| 21-22 | 40 | 16 | 48 | 16 | 32 | 112 |
| ВСЕГО | 546 | 220 | 660 | 220 | 440 | 1540 |

Исходя из расчетов видно, что ежедневно в зале кафе будет реализовываться 931 порций блюд, а в гриль – баре 1540 порций.

**2.3 Составление планово-расчетного меню**

Планово-расчетное меню составляется на основе дневной производственной программы в соответствии с примерным ассортиментом блюд для кафе и гриль – бара.

Определение объема производственной программы в блюдах с учетом их трудоемкости производится по формуле:

Q усл.бл. = Q бл. \* K, (3)

где Q усл.бл. – количество продукции в условных блюдах с учетом их трудоемкости;

Q бл. – количество реализуемых блюд данного вида в день;

K – Коэффициент трудоемкости.

Данные расчета сведены в таблицы 5, 6.

Таблица 5

Планово-расчетное меню кафе на 39 посадочных мест

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Всего за день | | Коэффициент трудоемкости | Количество условных блюд за день |
| Процентное соотношение | Количество блюд |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Фирменные блюда* |  |  |  |  |
| Вырезка шпигованная | 10 | 40 | 1,2 | 48 |
| *Холодные блюда* | 100 | 245 |  |  |
| Рыба под майонезом | 10 | 25 | 2,0 | 50 |
| Ветчина с хреном | 10 | 25 | 1,0 | 25 |
| Сыр голландский | 10 | 25 | 0,4 | 10 |
| Салат из свежих огурцов и помидоров | 15 | 37 | 1,0 | 37 |
| Салат «Весна» | 10 | 25 | 1,2 | 30 |
| Винегрет овощной | 5 | 12 | 1,1 | 13 |
| Салат мясной | 10 | 25 | 2,0 | 50 |
| Сметана | 10 | 25 | 0,2 | 5 |
| Творог со сметаной и с сахаром | 10 | 25 | 0,4 | 10 |
| Ацидофилин | 10 | 25 | 0,2 | 5 |
| *Первые блюда* | 100 | 46 |  |  |
| Бульон из кур | 50 | 23 | 1,2 | 28 |
| Солянка сборная мясная | 50 | 23 | 1,8 | 41 |
| *Вторые блюда* | 100 | 400 |  |  |
| Треска запеченная с яйцом | 10 | 40 | 2,3 | 92 |
| Судак жареный во фритюре | 5 | 20 | 1,5 | 30 |
| Бифштекс рубленный | 10 | 40 | 0,8 | 32 |
| Лангет | 10 | 40 | 0,7 | 28 |
| Гуляш мясной | 5 | 20 | 0,7 | 14 |
| Котлеты картофельные | 10 | 40 | 1,5 | 60 |
| Запеканка рисовая | 10 | 40 | 0,8 | 32 |
| Омлет натуральный | 15 | 60 | 0,4 | 24 |
| Пудинг творожный | 5 | 20 | 0,5 | 10 |
| Сырники из творога | 10 | 40 | 0,9 | 36 |
| *Сладкие блюда* | 100 | 139 |  |  |
| Кисель из клюквы | 15 | 21 | 0,3 | 6 |
| Мусс яблочный | 25 | 35 | 0,7 | 25 |
| Гренки с грушами | 25 | 35 | 0,5 | 18 |
| Салат фруктовый | 35 | 49 | 1,3 | 64 |
| *Горячие напитки* | 100 | 104 |  |  |
| Чай с лимоном | 40 | 42 | 0,2 | 8 |
| Кофе с коньяком | 40 | 42 | 0,1 | 4 |
| Какао | 20 | 21 | 0,2 | 4 |
| *Холодные напитки* | 100 | 334 |  |  |
| Морс клюквенный | 30 | 100 | 0,3 | 30 |
| Напиток лимонный | 30 | 100 | 0,3 | 30 |
| Коктейль молочный | 40 | 134 | 0,3 | 40 |
| *Мучные кондитерские изделия* | 100 | 315 |  |  |
| Пирожки с грибами и луком | 30 | 95 | 0,6 | 57 |
| Пирожки с изюмом | 30 | 95 | 0,6 | 57 |
| Языки слоеные | 40 | 126 | 0,6 | 76 |
| *Гарниры* | 100 | 200 |  |  |
| Картофель отварной | 30 | 60 | 0,6 | 36 |
| Картофель жареный | 30 | 60 | 1,1 | 66 |
| Гречневая каша | 25 | 50 | 0,1 | 5 |
| Клецки | 15 | 30 | 1,5 | 45 |
| ИТОГО |  |  |  | 1281 |

Таблица 6

Планово-расчетное меню гриль – бара на 19 посадочных мест

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Всего за день | | Коэффициент трудоемкости | Количество условных блюд за день |
| Процентное соотношение | Количество блюд |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Холодные блюда и закуски* | 100 | 220 |  |  |
| Канапе с сыром | 20 | 44 | 0,5 | 22 |
| Канапе с ветчиной | 20 | 44 | 0,5 | 22 |
| Валованы с икрой лососевой зернистой | 10 | 22 | 0,4 | 18 |
| Салат крабовый | 30 | 66 | 1,8 | 119 |
| Салат из свежих огурцов | 20 | 44 | 0,4 | 17 |
| *Блюда «Гриль»* | 100 | 660 |  |  |
| Цыпленок «Гриль» | 30 | 198 | 0,7 | 139 |
| Сосиски по – охотничьи | 15 | 99 | 0,4 | 40 |
| «Венские» сосиски | 15 | 99 | 0,6 | 60 |
| Телятина по – монастырски | 20 | 132 | 1,8 | 238 |
| Палтус «Гриль» | 10 | 66 | 1,2 | 79 |
| Шашлык из осетрины | 10 | 66 | 1,5 | 99 |
| *Сладкие блюда* | 100 | 220 |  |  |
| Лимоны с сахаром | 30 | 66 | 0,3 | 20 |
| Персики консервированные | 30 | 66 | 0,2 | 13 |
| Маковый пудинг | 15 | 33 | 0,6 | 20 |
| Брусника с сахаром | 25 | 55 | 0,3 | 17 |
| *Горячие напитки* | 100 | 220 |  |  |
| Чай с сахаром | 60 | 132 | 0,1 | 13 |
| Кофе черный | 40 | 88 | 0,1 | 9 |
| *Алкогольные напитки, пиво* | 100 | 440 |  |  |
| Джин с тоником | 15 | 66 | 0,2 | 14 |
| Водка «Амрита» | 10 | 44 | 0,2 | 9 |
| Пиво «Золотое» | 50 | 220 | 0,1 | 22 |
| Пиво «Купеческое» | 25 | 110 | 0,1 | 11 |
| ИТОГО |  |  |  | 966 |

На основе планово-расчетного меню проводим расчеты всех групп помещений проектируемого предприятия.

**4. Расчет площадей**

**Расчет складской групп помещений**

Расчет складского хозяйства производится исходя из дневной потребности предприятия в сырье и товарах и установленных норм запасов в днях.

**4.1 Расчет площадей складских помещений**

Расчет сырья производится на основании планово-расчетного меню и норм закладки на одно блюдо, а для покупных товаров исходя из средне-расчетных норм на одно место. Расчеты сведены в таблицу 7.

Таблица 7

Расчет количества отдельных товаров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Ед. измерения | Норма на 1 человека | | Количество товара на день | | Всего |
| кафе | гриль-бар | кафе | гриль-бар |
| *Холодные напитки:* | л | 0,09 | 0,09 | 33,39 | 49,14 | 82,53 |
| в том числе |  |  |  |  |  |  |
| - фруктовая вода | л | - | 0,02 | - | 10,92 | 10,92 |
| - минеральная вода | л | 0,02 | 0,02 | 7,42 | 10,92 | 18,34 |
| - натуральный сок | л | 0,03 | 0,02 | 11,13 | 10,92 | 22,05 |
| - напиток собственного производства | л | 0,04 | 0,03 | 14,84 | 16,38 | 31,22 |
| *Хлеб и хлебобулочные изделия:* | г | 75 | 75 | 27825 | 40950 | 68775 |
| в том числе |  |  |  |  |  |  |
| - ржаной | г | 25 | 25 | 9275 | 13650 | 22825 |
| - пшеничный | г | 50 | 50 | 18550 | 27300 | 45850 |
| Мучные кондитерские изделия собственного производства: | шт | 0,85 | 0,55 | 315,35 | 300,3 | 615,65 |
| Конфеты, печенье | кг | 0,03 | 0,03 | 11,13 | 16,38 | 27,51 |
| Фрукты | кг | 0,03 | 0,03 | 11,13 | 16,38 | 27,51 |
| Вино-водочные изделия | л | 0,1 | 0,01 | 37,1 | 54,6 | 91,7 |
| Пиво | л | 0,05 | 0,05 | 18,55 | 27,3 | 45,85 |
| Табачные изделия | пачка | - | 0,095 | - | 52 | 52 |

Расчет остального количества сырья ведется исходя из потребностей предприятия в сырье и товарах на день и установленных норм запаса сырья и товаров в днях оборота.

Расчеты сведены в таблицу 8.

Таблица 8

Расчет количества сырья, подлежащих хранению

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья и товара | Ед. изм. | Потребность на один день | Срок хранения | Количество сырья и товаров, подлежащих хранению |
| Перец черный молотый | кг | 0,5 | 10 | 5 |
| Майонез | кг | 2,4 | 10 | 24 |
| Лимон | кг | 2,0 | 2 | 4 |
| Петрушка (корень) | кг | 0,2 | 5 | 1 |
| Икра зернистая | кг | 0,5 | 5 | 2,5 |
| Лук зеленый | кг | 4,5 | 2 | 9 |
| Каперсы | кг | 0,5 | 5 | 2,5 |
| Маслины | кг | 1,3 | 5 | 6,5 |
| Хрен с лимоном (консер.) | кг | 1,0 | 10 | 10 |
| Сахар | кг | 19,4 | 10 | 194 |
| Соль | кг | 1,6 | 10 | 16 |
| Уксус 3% | кг | 0,9 | 10 | 9 |
| Сметана | кг | 10,0 | 3 | 30 |
| Вырезка говяжья | кг | 0,8 | 4 | 3,2 |
| Ветчина | кг | 3,6 | 5 | 18 |
| Лук репчатый | кг | 7,3 | 5 | 36,5 |
| Морковь | кг | 0,4 | 78 | 31,2 |
| Яйцо | шт | 274 | 6 | 1644 |
| Молоко | л | 32 | 0,5 | 16 |
| Телятина | кг | 20 | 4 | 80 |
| Картофель | кг | 62,4 | 78 | 4867 |
| Яблоки | кг | 1,5 | 2 | 3 |
| Огурцы соленые | кг | 15,2 | 5 | 31 |
| Горошек консер. | кг | 2,0 | 10 | 20 |
| Горчица | кг | 1,1 | 10 | 11 |
| Салат | кг | 2,1 | 2 | 4,2 |
| Редис | кг | 0,8 | 5 | 4 |
| Огурцы свежие | кг | 9,4 | 2 | 18,8 |
| Помидоры свежие | кг | 3,5 | 2 | 7 |
| Сыр | кг | 3,5 | 2 | 7 |
| Жир кулинарный | кг | 2,2 | 5 | 11 |
| Сосиски | кг | 29,7 | 5 | 148,5 |
| Мука в\с | кг | 22,9 | 10 | 229 |
| Курица | кг | 30,4 | 2 | 60,8 |
| Кости говяжьи | кг | 3,9 | 4 | 7,8 |
| Соус Южный | кг | 0,2 | 10 | 2 |
| Черемша | кг | 0,7 | 5 | 3,5 |
| Свекла | кг | 0,4 | 78 | 31,2 |
| Грибы сушеные | кг | 1,0 | 10 | 10 |
| Палтус свежий | кг | 1,1 | 4 | 4,4 |
| Осетр свежий | кг | 24,8 | 4 | 99,2 |
| Треска свежая | кг | 6,3 | 4 | 25,2 |
| Масло растительное | кг | 0,9 | 10 | 9 |
| Говядина | кг | 26,5 | 4 | 106 |
| Масло сливочное | кг | 3,9 | 3 | 11,7 |
| Творог | кг | 12,9 | 1,5 | 19,4 |
| Груши | кг | 4,3 | 2 | 8,6 |
| Ацидофилин | кг | 5,0 | 3 | 15 |
| Какао порошок | кг | 0,1 | 10 | 10 |
| Мак | кг | 1,3 | 10 | 13 |
| Изюм | кг | 2,8 | 10 | 28 |
| Крахмал картофельный | кг | 1,7 | 10 | 17 |
| Мороженое | кг | 2,5 | 0,5 | 1,25 |
| Чай | кг | 0,2 | 10 | 2 |
| Кофе натуральный | кг | 0,7 | 10 | 7 |
| Клюква | кг | 4,8 | 10 | 48 |
| Крупа рисовая | кг | 1,8 | 10 | 18 |
| Крупа манная | кг | 3,4 | 10 | 34 |
| Дрожжи | кг | 0,2 | 10 | 2 |
| Крупа гречневая | кг | 3,8 | 10 | 38 |
| Маргарин | кг | 5,3 | 5 | 26,5 |
| Брусника | кг | 5,5 | 10 | 55 |
| Персики консерв. | кг | 9,9 | 10 | 99 |
| Томатное пюре | кг | 0,7 | 5 | 3,5 |
| Крабы консерв. | кг | 0,6 | 10 | 20 |
| Фруктовая вода | л | 53 | 2 | 106 |
| Минеральная вода | л | 54 | 2 | 108 |
| Натуральный сок | л | 30 | 2 | 60 |
| Хлеб | кг | 90 | 1 | 90 |
| Конфеты, печенье | кг | 25 | 5 | 125 |
| Пиво | л | 66 | 2 | 132 |
| Фрукты | кг | 51 | 2 | 102 |
| Табачные изделия |  | 52 | 10 | 520 |
| Вино – водочные изделия | л | 92 | 10 | 920 |

На основании расчет количества сырья, подлежащих хранению, определяются площади складских помещений.

**4. 2 Расчет площадей охлаждаемых камер**

Расчет площади охлаждаемых камер ведется по формуле:

Sобщ = Sтов \* β, (4)

где Sобщ – общая площадь охлаждаемой камеры, м2;

Sтов – площадь, занятая под сырьем и товаром, м2;

β – коэффициент увеличения площади на проходы, отступы от стен.

Для камер площадью до 20 м2 коэффициент увеличения площади на проходы, отступы от стен принимается в пределах 2 – 2,2.

Площадь, занята под сырьем и товаром определяется по формуле:

Sтов = Q / q, (5)

где Q – количество сырья и товара, подлежащее хранению в охлаждаемой камере, принимается по таблице 8, кг, л.;

q – удельная норма нагрузки товара, кг/ м2.

Расчет площади охлаждаемых камер, в зависимости от площадей занятой под товаром, с учетом товарного соседства приведены в таблице 9.

Таблица 9

Расчет площадей охлаждаемых камер

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Количество сырья и товаров, кг | Удельная норма нагрузки товара, кг/ м2 | Площадь, занята под сырьем и товаром, м2 | Коэффициент увеличения площади на проходы, отступы от стен | Общая площадь охлаждаемой камеры, м2 |
| Молочно – жировая камера | | | | | |
| Майонез | 24 | 160 | 0,15 | 2 | 5 |
| Ветчина | 18 | 140 | 0,13 |
| Сметана | 30 | 160 | 0,19 |
| Сливочное масло | 11,7 | 200 | 0,06 |
| Жир кулинарный | 11 | 200 | 0,06 |
| Яйцо | 41,1 | 240 | 0,17 |
| Молоко | 16 | 160 | 0,1 |
| Сыр | 7 | 260 | 0,03 |
| Сосиски | 148,5 | 140 | 1,06 |
| Масло растительное | 9 | 200 | 0,045 |
| Творог | 19,4 | 160 | 0,12 |
| Ацидофилин | 15 | 160 | 0,09 |
| Крабы консервирован. | 20 | 260 | 0,08 |
| Мороженое | 1,25 | 160 | 0,01 |
| Маргарин | 26,5 | 200 | 0,13 |
| Дрожжи | 2 | 260 | 0,001 |
| Икра зернистая | 2,5 | 140 | 0,02 |
| *Итого* |  |  | 2,5 |
| Мясо – рыбная камера | | | | | |
| Вырезка говяжья | 3,2 | 180 | 0,02 | 2 | 5 |
| Телятина | 80 | 140 | 0,57 |
| Курица | 60,8 | 140 | 0,43 |
| Кости говяжьи | 7,8 | 140 | 0,055 |
| Палтус | 4,4 | 220 | 0,02 |
| Осетр | 99,2 | 220 | 0,45 |
| Треска | 25,2 | 220 | 0,12 |
| Говядина | 106 | 140 | 0,76 |
| *Итого* |  |  | 2,425 |
| Охлаждаемая камера для фруктов, напитков, зелени, ягод | | | | | |
| Фрукты | 106 | 100 | 1,06 | 2 | 7,5 |
| Персики (консерв.) | 99 | 320 | 0,3 |
| Зелень | 16,7 | 100 | 0,17 |
| Клубника, брусника | 55 | 100 | 0,55 |
| Фруктовая вода | 106 | 320 | 0,33 |
| Минеральная вода | 108 | 320 | 0,33 |
| Натуральный сок | 60 | 320 | 0,18 |
| Вино – водочные изделия | 920 | 320 | 0,35 |
| Пиво | 132 | 320 | 0,41 |
| *Итого* |  |  | 3,68 |

Охлаждаемые камеры располагаются единым блоком с общим тамбуром.

**4.3 Расчет кладовой для хранения овощей**

Расчет площадей кладовых для хранения овощей ведется аналогично расчету площадей охлаждаемых камер, по формулам 4, 5. Результаты расчетов сводятся в таблицу 10.

Таблица 10

Расчет площадей кладовой для хранения овощей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Количество сырья и товаров, кг | Удельная норма нагрузки товара, кг/ м2 | Площадь, занята под сырьем и товаром, м2 | Коэффициент увеличения площади на проходы, отступы от стен | Общая площадь охлаждаемой камеры, м2 |
| Хрен (корень) | 10 | 300 | 0,03 | 2 | 26 |
| Лук репчатый | 36,5 | 200 | 0,18 |
| Морковь | 31,2 | 300 | 0,104 |
| Картофель | 4867 | 400 | 12,17 |
| Свекла | 31,2 | 300 | 0,104 |
| Каперсы | 2,5 | 300 | 0,104 |
| Огурцы соленые | 31 | 300 | 0,16 |
| Редис | 4 | 200 | 0,02 |
| Петрушка (корень) | 1 | 300 | 0,003 |
| *Итого* |  |  | 12,78 |

**4.5 Расчет кладовой сухих продуктов**

Расчет производится с учетом способа хранения и количества товара, вида и габаритов тары, в которой хранится товар.

Расчет площади производится с учетом складского оборудования в кладовой сухих продуктов, предназначенного для хранения товара.

Площадь, занятая под каждым видом товара, определяется по формуле:

Sтов. = Пшт. \* Sшт., (6)

где Пшт - количество штабелей, в которых хранится одноименный товар;

Sшт. – площадь, занимаемая одним штабелем, м2.

Товары в коробках, ящиках до 25 кг хранятся на стеллажах, товары меньшей емкости на подтоварниках.

Количество мест товаров укладывается в одном штабеле (Пм), определяется по формуле:

Пм  = H / h, (7)

где: H – допустимая высота одного штабеля при ручной кладке (Н = 1800 мм);

h – высота штабеля, мм.

Количество штабелей определяется по формуле:

Пшт. = Q / (С \* Пм), (8)

где: Q – количество товара, шт. или кг;

С – емкость тары в тех же единицах.

Площадь, занимаемая одним штабелем (Sшт), определяется по формуле:

Sшт = a \* b, (9)

где: a и b соответственно длина и ширина тары, м.

Площадь кладовой сухих продуктов рассчитывается по формуле:

Sобщ = Sпол / (1 – Ксп), (10)

где Sпол - площадь, занятая оборудованием, м2;

Ксп – коэффициент свободной площади, принимается равным 0,5.

Площадь, занимаемая оборудованием (Sпол), рассчитывается по формуле:

Sпол = Sоб \* Поб,

где Sоб – площадь, занимаемая единицей складского оборудования, м2;

Поб  - количество единиц установленного оборудования.

Необходимая длина подтоварников или стеллажей определяется по формуле:

ά = Sтов / В, (11)

где Sтов - площадь, занятая товарами на одноименном оборудовании, м2;

В – ширина принятого оборудования, м.

Расчет площади кладовой сухих продуктов сведены в таблицы 11, 12.

Таблица 11

Расчет площади сухих продуктов, занятой под товарами

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Ед. изм. | Количество товара, кг | Оборудование для хранения | Виды тары | Емкость тары | Габариты | | | Количество | | Площадь, м2 | |
| длина | ширина | высота | мест в штабелях, пм | штабелей, шт | основания штабеля | Занимаемая под товаром |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Сахар | кг | 194 | подтоварник | мешок | 50 | 710 | 540 | 210 | 3,3 | 1,18 | 0,38 | 0,44 |
| Соль | кг | 16 | стеллаж | ящик метал. | 22 | 410 | 330 | 170 | 10 | 0,073 | 0,14 | 0,01 |
| Горошек консервир. | банка | 20 | подтоварник | коробка | 36 | 412 | 310 | 128 | 14 | 0,04 | 0,12 | 0,01 |
| Мука в/с | кг | 229 | подтоварник | мешок | 70 | 1040 | 540 | 280 | 3,3 | 0 | 0,6 | 0,6 |
| Грибы сушеные | кг | 10 | стеллаж | мешок | 35 | 890 | 530 | 250 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Горчица | кг | 11 | стеллаж | коробка | 9 | 480 | 350 | 230 |  | 1 | 0,17 | 0,17 |
| Перец черный молотый | кг | 5 | стеллаж | коробка | 8 | 480 | 350 | 230 | 3,5 | 0,18 | 0,17 | 0,003 |
| Какао | кг | 10 | стеллаж | коробка | 8 | 480 | 350 | 230 |  | 1 | 0,17 | 0,17 |
| Мак | кг | 13 | стеллаж | мешок | 35 | 890 | 530 | 185 |  | 1 | 0,47 | 0,47 |
| Изюм | кг | 28 | стеллаж | мешок | 35 | 890 | 530 | 185 | 9 | 0,11 | 0,123 | 0,01 |
| Крахмал картофельный | кг | 17 | стеллаж | коробка | 16 |  |  |  | 9 | 0,11 | 0,123 | 0,01 |
| Чай | кг | 2 | стеллаж | ящик | 12 | 480 | 350 | 230 | 7 | 0,02 | 0,123 | 0,002 |
| Кофе | кг | 7 | стеллаж | ящик | 12 | 480 | 350 | 230 | 7 | 0,08 | 0,168 | 0,013 |
| Крупа рисовая | кг | 18 | подтоварник | мешок | 70 | 970 | 510 | 250 | 3,5 | 0,07 | 0,5 | 0,035 |
| Крупа гречневая | кг | 38 | подтоварник | мешок | 70 | 970 | 510 | 250 | 3,5 | 0,16 | 0,5 | 0,08 |
| Крупа манная | кг | 34 | подтоварник | мешок | 50 | 710 | 540 | 210 | 4 | 0,17 | 0,47 | 0,08 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Печенье | пачка | 100 | подтоварник | ящик | 25 | 393 | 368 | 143 | 12 | 0,33 | 0,15 | 0,05 |
| Конфеты | кг | 60 | подтоварник | ящик | 15 | 440 | 420 | 240 | 7 | 0,57 | 0,18 | 0,1 |
| Уксус 3% | кг | 9 | стеллаж | ящик | 10 | 490 | 390 | 290 | 6 | 0,15 | 0,19 | 0,03 |
| Томатное пюре | кг | 3,5 | стеллаж | коробка | 12 | 480 | 350 | 230 | 8 | 0,03 | 0,17 | 0,005 |
| Соус Южный | кг | 2 | стеллаж | коробка | 9 | 480 | 350 | 230 | 8 | 0,03 | 0,17 | 0,005 |
| Маслины консерв. | кг | 6,6 | стеллаж | коробка | 9 | 480 | 350 | 230 | 8 | 0,09 | 0,17 | 0,015 |

Таблицы 12

Расчет площади, занимаемой складским оборудованием

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Наименование группируемых продуктов | Площадь, занятая под товаром, м2 | Расчетная длина оборудования, м | Габариты принятого оборудования, мм | | | Площадь, занятая основанием оборудования, м2 | Количество оборудования, шт | Площадь, занимаемая оборудованием, м2 |
|  |  |  |
| Подтоварник | Сахар | 0,44 | 0,4 |  |  |  |  |  |  |
| Горошек консервир. | 0,6 | 0,57 |  |  |  |  |  |  |
| Мука в/с | 0,01 | 0,009 |  |  |  |  |  |  |
| Крупа рисовая | 0,035 | 0,033 |  |  |  |  |  |  |
| Крупа гречневая | 0,08 | 0,076 |  |  |  |  |  |  |
| Крупа манная | 0,05 | 0,047 |  |  |  |  |  |  |
| Печенье | 0,1 | 0,09 |  |  |  |  |  |  |
| Конфеты | 0,08 | 0,076 |  |  |  |  |  |  |
| *Итого* | 1,39 | 1,3 | 840 | 1050 | 280 | 0,89 | 2 | 1,76 |
| Стеллаж | Грибы сушеные | 0,5 | 0,48 |  |  |  |  |  |  |
|  | Горчица | 0,17 | 0,16 |  |  |  |  |  |  |
|  | Перец черный молотый | 0,003 | 0,0028 |  |  |  |  |  |  |
|  | Какао | 0,17 | 0,16 |  |  |  |  |  |  |
|  | Мак | 0,47 | 0,45 |  |  |  |  |  |  |
|  | Изюм | 0,01 | 0,45 |  |  |  |  |  |  |
|  | Крахмал картофельный | 0,01 | 0,009 |  |  |  |  |  |  |
|  | Чай | 0,002 | 0,0019 |  |  |  |  |  |  |
|  | Кофе | 0,013 | 0,124 |  |  |  |  |  |  |
|  | Уксус 3% | 0,03 | 0,029 |  |  |  |  |  |  |
|  | Томатное пюре | 0,005 | 0,0048 |  |  |  |  |  |  |
|  | Соус Южный | 0,005 | 0,0048 |  |  |  |  |  |  |
|  | Маслины консерв. | 0,015 | 0,014 |  |  |  |  |  |  |
|  | *Итого* | 2,0 | 1,9 | 840 | 1050 | 2000 | 0,89 | 3 | 2,67 |

к установке принимаются подтоварники металлические типа ПТ – 2 и стеллажи стационарные типа СПС – 2.

Общая площадь кладовой сухих продуктов равна: 4,43 / 0,5 = 9 м2

**5 Расчет площадей производственных помещений**

**5.1 Расчет заготовочных чехов**

На проектируемом предприятии находятся два заготовочных цеха: мясо-рыбный, овощной. Расчеты производятся на основании планово-расчетного меню и дневной потребности сырья.

**5.1.1 Расчет мясо-рыбного цеха**

Расчет производственной программы и численности работников мясо-рыбного цеха.

Расчет численности производственных работников (N) в мясо-рыбном цехе производится по формуле:

N = ∑ П / Нв \* k \* Т, (12)

где П – количество изготовляемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт., кг.;

Нв – норма выработки одного работника;

k – коэффициент, учитывающий повышения производительности труда (k= 1,14);

Т – продолжительность рабочего времени.

Расчеты сведены в таблицу 13.

Таблица 13

Расчет производственной программы и численности работников мясо-рыбного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование п/ф | Вид сырья | Масса в граммах | | Количество порций | Количество сырья, г | Норма выработки, кг/ч, порц/ч | Количество чел/ч |
| брутто | нетто |
| Порционные куски | Говядина | 170 | 125 | 40 | 5000 | 120 порц/ч | 0,33 |
| Порционные куски | Телятина | 170 | 125 | 132 | 16500 | 120 порц/ч | 1,1 |
| Тушка | Курица | 183 | 150 | 198 | 29700 | 38 кг/ч | 0,78 |
| Мелкие куски | Курица | 130 | 89,5 | 23 | 2059 | 31,5 кг/ч | 0,06 |
| Тушка с головой | Палтус | 165 | 150 | 66 | 9900 | 24 кг/ч | 0,41 |
| Порционные куски без кожи и костей | Осетр | 216 | 119 | 20 | 2380 | 13 кг/ч | 0,18 |
| Порционные куски с кожей без хрящей | Треска | 157 | 119 | 40 | 4760 | 14 кг/ч | 0,34 |
| Бифштекс | Говядина | 170 | 125 | 40 | 5000 | 240 порц/ч | 0,17 |
| Гуляш | Говядина | 162 | 119 | 20 | 2380 | 20,9 кг/ч | 0,11 |
| Лангет | Говядина | 170 | 125 | 40 | 5000 | 120 порц/ч | 0,33 |
| Мелкие куски | Говядина | 55 | 40,5 | 23 | 931,5 | 20,9 кг/ч | 0,04 |
| Мелкие куски | Почки говяжьи | 36,5 | 31,5 | 23 | 724,5 | 60 кг/ч | 0,012 |
| Кости пищевые | Кости говяжьи | 7800 | 7800 |  | 7800 | 63 кг/ч | 0,12 |

В мясо-рыбном цехе работает один повар при рабочем дне равном 7 часам.

**Подбор механического оборудования**

На основании норм оснащения предприятий общественного питания без расчета принимается мясорубка электрическая МИМ-50 к установке в мясо-рыбном цехе.

**Подбор немеханического оборудования**

В мясо-рыбном цехе количество работников по расчетам принимается 1 человек, что меньше числа операций, проделываемых в цехе, при этом количество столов подбирается по числу несовместимых операций.

Для сортировки, жиловки, зачистки, нарезки и панировки полуфабрикатов из мяса и птицы принимается к установке стол производственный СПСМ – 3.

Для сортировки, очистки, потрошения, пластования, нарезки, панирования рыбы принимается к установке стол производственный СПСМ – 3.

Для разруба мяса используется стул разрубочный РС - 1А.

**Подбор моечных ванн**

Объем ванн для промывания продуктов определяется по формуле:

V = Q \* (W + 1) / K \* φ, (13)

где V – расчетный объем ванн, дм3;

Q – количество продукта, кг;

W – норма расхода воды для промывания 1 кг продукта, дм3;

K – коэффициент заполнения ванн (К=0,85);

φ – оборачиваемость ванн за смену;

φ = Т \* 60 / τ, (14)

где Т – продолжительность смены;

τ – длительность цикла обработки продукта в моечной ванне.

Расчеты по объему моечных ванн сведены в таблицу 14.

Таблица 14

Расчет объема моечных ванн

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты, подвергающиеся мойке | Количество, кг | Норма расхода воды, | Оборачиваемость ванн за смену | Коэффициент заполнения ванн | Расчетный объем ванн, дм3 |
| Почки говяжьи | 0,8 | 3 | 10,5 | 0,85 | 0,35 |
| Телятина | 20 | 3 | 10,5 | 0,85 | 8,96 |
| Курица | 30,4 | 3 | 10,5 | 0,85 | 13,62 |
| Палтус | 1,1 | 3 | 10,5 | 0,85 | 0,49 |
| Осетр | 24,8 | 3 | 10,5 | 0,85 | 11,1 |
| Треска | 6,3 | 3 | 10,5 | 0,85 | 2,8 |
| Говядина | 26,5 | 3 | 10,5 | 0,85 | 11,8 |
| Кости говяжьи | 3,9 | 3 | 10,5 | 0,85 | 1,7 |
| ИТОГО | - | - | - | - | 36,43 |

Расчетный объем ванны для рыбы равен 14,39 дм3, а для мыса, птицы и субпродуктов - 22,04 дм3. К установке принимаются две моечные ванны типа ВМ – 1М.

Расчет и подбор холодильного оборудования

Продолжительность хранения сырья принимают не более половины смены. Вместимость холодильного оборудования рассчитывается по формуле:

Е = Q / φ, (15)

где Q – количество продукции подлежащее хранению в шкафу за расчетный период времени, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу посуды, равен 0,7.

Расчеты сведены в таблицу 15.

Таблица 15

Расчет вместимости холодильного оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование полуфабрикатов | Количество продукции, подлежащее хранению в шкафу за расчетный период времени, кг | Вместимость холодильного оборудования, кг |
| Мясные полуфабрикаты | 75 | 107,14 |
| Рыбные полуфабрикаты | 17 | 24,28 |
| Итого |  | 131,42 |

К установке принимается холодильный шкаф ШХ – 0,8.

**Расчет площади мясорыбного цеха**

Общая площадь цеха определяется с учетом площади, занятой оборудованием и рассчитывается по формуле:

Sобщ = Sоб  / К, (16)

где Sобщ – площадь цеха, м2;

Sоб  - площадь, занятая оборудованием, м2;

К – коэффициент, использования площади, равный 0,4.

Расчет общей площади мясо-рыбного цеха приведен в таблице 16.

Таблице 16

Расчет общей площади мясо-рыбного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Габариты, мм | | | Количество оборудования | Площадь, занятая оборудованием, м2 |
| длина | ширина | высота |
| Стол производственный | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 860 | 2 | 2,1 |
| Ванна моечная | ВМ-1М | 630 | 630 | 860 | 2 | 0,8 |
| Холодильный шкаф | ШХ-0,8 | 750 | 750 | 1820 | 1 | 0,8 |
| Стеллаж передвижной | СПП | 1050 | 630 | 1750 | 1 | 0,7 |
| Раковина |  | 500 | 500 | 860 | 1 | 0,25 |
| Разрубочный стул | РС-1А | 460 | 450 | 700 | 1 | 0,2 |
| Мясорубка электрическая | МИМ-50 | 525 | 300 | 325 | 1 | 0,05 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  | 4,45 |

Площадь мясо-рыбного цеха равна 4,45 / 0,4 = 11 м2

**5.1.2 Овощной цех**

Расчеты производятся с учетом норм сырья, действующих с 1 сентября, т.е. на летнее-осенний период.

Расчеты сведены в таблицу 17.

Таблица 17

Расчет расхода сырья и выхода полуфабрикатов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | Количество перерабатываемого сырья | Отходы | | Выход полуфабрикатов, кг |
| % | кг |
| Хрен (корень) | 1,0 | 36 | 0,36 | 0,64 |
| Лук репчатый | 7,3 | 16 | 1,16 | 6,14 |
| Морковь | 0,4 | 25 | 0,1 | 0,3 |
| Картофель | 62,4 | 35 | 21,84 | 40,56 |
| Свекла | 0,4 | 25 | 0,1 | 0,3 |
| Чеснок | 0,7 | 22 | 0,15 | 0,55 |
| Редис | 0,8 | 7 | 0,06 | 0,74 |
| Петрушка (корнеь) | 0,2 | 20 | 0,04 | 0,16 |
| Лук зеленый | 4,5 | 20 | 0,9 | 3,6 |

Расчет производственной программы и численности работников овощного цеха

Численность работников определяется по формуле 12 и расчеты сведены в таблицу 18.

Таблица 18

Расчет производственной программы и численности работников овощного цеха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов и технологических операций | Количество продуктов Q, кг | Норма выработки Нв, кг/ч, | Количество чел/ч |
|
| Хрен (корень), мойка, очистка | 1,0 | 8,0 | 0,125 |
| Лук репчатый | 7,3 | 15,1 | 0,48 |
| Морковь, мойка, очистка | 0,4 | 8,0 | 0,05 |
| Картофель, мойка, механическая очистка, доочистка, нарезка | 62,4 | 78,0 | 0,8 |
| Свекла, мойка, механическая очистка | 0,4 | 75,0 | 0,005 |
| Чеснок, мойка, очистка | 0,7 | 15,0 | 0,05 |
| Салат, мойка, очистка | 2,1 | 10,5 | 0,2 |
| Петрушка, мойка, очистка | 0,2 | 4,5 | 0,04 |
| Лук зеленый, мойка, очистка | 4,5 | 7,1 | 0,63 |
| Редис, мойка, очистка | 0,8 | 14,8 | 0,05 |
| ИТОГО |  |  | 2,43 |

В овощном цехе работает один повар при рабочем дне равном 7 часам.

**Подбор механического оборудования**

Расчет механического оборудования заключается в том, чтобы определить требуемую производительность машины, предполагаемой к установке, времени ее работы и коэффициент использования.

Требуемая производительность машины определяется по формуле:

Q = G / tу,  (17)

где G – количество обрабатываемого сырья, кг;

tу – условное время работы машины, определяется по формуле:

tу = T \* ηу, (18)

Для картофелеочистительной машины tу = 3,5; для овощерезки tу = 3,5.

Требуемая производительность машины:

- для картофелеочистительной Q = 62,8 / 3,5 = 17,94 кг/ч;

- для овощерезки Q = 77 / 3,5 = 22 кг/ч.

На основе проведенного расчета по действующим справочникам выбираются машины: картофелечистка МОК – 125 и овощерезка – МРО – 50 – 200.

Фактическое время работы машины определяется с учетом коэффициента использования по следующим формулам:

tф = G / Q, (19)

ηф = tф / T, (20)

где tф - фактическое время работы, ч;

G – количество обрабатываемого сырья, кг;

Q – производительность принятой машины, кг/ч;

ηф – коэффициент использования принятой машины;

T – продолжительность смены, ч.

Для картофелеочистительной: tф =62,8 / 125 = 0,5 ч., ηф = 0,5 / 7 = 0,07;

Для овощерезки: tф =77 / 50 = 1,5 ч., ηф = 1,5 / 7 = 0,21.

**Подбор немеханического оборудования**

Количество производственных столов в овощном цехе определяется по формуле:

Lст = rр \* l, (21)

где Lст - расчетная длина стола, м;

rр – количество работников, чел.;

l – норма длины стола на одного работника, равная 1,25 м.

К установке принимается стол производственный СП – 1050 и стол производственный с малой механизацией СПММ – 1050.

**Подбор моечных ванн**

Расчет требуемого количества производственных ванн для промывки овощей, зелени рассчитывается по формулам 13,14. Результаты расчета сведены в таблице 19.

Таблица 19

Расчет объема моечных ванн

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты, подвергающиеся мойке | Количество, кг | Норма расхода воды, | Оборачиваемость ванн за смену | Коэффициент заполнения ванн | Расчетный объем ванн, дм3 |
| Корнеплоды | 73,2 | 2 | 14 | 0,85 | 18,4 |
| Зелень | 7,3 | 5 | 14 | 0,85 | 3,6 |
| ИТОГО | - | - | - | - | 22 |

К установке принимаются две моечные ванны типа ВМ – 1.

**Расчет площади овощного цеха**

Общая площадь цеха определяется с учетом площади, занятой оборудованием и рассчитывается по формуле 16 и приведен в таблице 20.

Таблице 20

Расчет общей площади овощного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Габариты, мм | | | Количество оборудования | Площадь, занятая оборудованием, м2 |
| длина | ширина | высота |
| Стол производственный | СПММ-1500 | 1500 | 840 | 860 | 1 | 1,26 |
| Стол производственный | СПСМ-1050 | 1050 | 840 | 860 | 1 | 0,8 |
| Ванна моечная | ВМ-1 | 840 | 840 | 860 | 2 | 1,4 |
| Машина для очистки картофеля | МОК-125 | 530 | 380 | 835 | 1 | 0,2 |
| Машина для резки овощей | МРО-50-200 | 530 | 335 | 480 | 1 | 0,17 |
| Раковина |  | 500 | 500 | 860 | 1 | 0,25 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  | 4,08 |

Площадь овощного цеха равна 4,08 / 0,4 = 10 м2

**5.2 Расчет доготовочных цехов**

**5.2.1 Расчет горячего цеха**

Разработка производственной программы горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представляет собой расчетное меню или расчетный ассортимент всех видов кулинарной продукции, изготовляемых в данном цехе для реализации в залах предприятия, для отпуска на дом, продаже в магазине – кулинарии.

В проектируемом кафе реализация продукции проходит только в зале кафе на 39 посадочных мест. Производственная программа горячего цеха проектируемого кафе представлена в таблице 21.

Таблица 21

Производственная программа горячего цеха

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование блюд и кулинарных изделий | Количество в день |
| Бульон из кур | 23 |
| Солянка сборная мясная | 23 |
| Треска запеченная с яйцом | 40 |
| Судак жареный во фритюре | 40 |
| Бифштекс рубленный | 20 |
| Лангет | 40 |
| Гуляш мясной | 40 |
| Котлеты картофельные | 40 |
| Запеканка рисовая | 40 |
| Омлет натуральный | 60 |
| Пудинг творожный | 20 |
| Сырники из творога | 40 |
| Вырезка шпигованная | 40 |
| Чай с лимоном | 42 |
| Кофе с коньяком | 42 |
| Какао | 21 |
| Картофель отварной | 60 |
| Картофель жареный | 60 |
| Гречневая каша | 50 |
| Клецки | 30 |

**График реализации блюд за день**

Основой для составления данного расчета является график загрузки зала и расчетное меню.

Удельный вес реализации блюд за каждый час рассчитывается по формуле:

Υчас = Νчас / Ν обед (ужин), (22)

где Υчас – удельный вес реализации блюд за каждый час;

Νчас – количество посетителей за каждый час, чел.;

Νобед(ужин) – количество посетителей за обед (ужин), чел.

Количество блюд, реализуемых за час, рассчитывается по формуле:

Qчас = Q обед (ужин) \* Υчас, (23)

где Qчас – количество блюд, реализуемых за час;

Q обед (ужин) – количество блюд, реализуемых за обед (ужин).

График реализации блюд представлен в таблице 22.

Таблица 22

График реализации блюд в зале

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Количество блюд в день | Количество блюд в обед | Часы реализации | | | | | | Количество блюд на ужин | Часы реализации | | | | |
| 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 |
| Коэффициент пересчета | | | | | | Коэффициент пересчета | | | | |
| 0,07 | 0,14 | 0,23 | 0,23 | 0,21 | 0,12 |  |  |  |  |  |
| Количество блюд, реализованных за час | | | | | | Количество блюд, реализованных за час | | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* | *15* |
| *Первые блюда* | | | | | | | | | | | | | | |
| Бульон из кур | 23 | 23 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | - | - | - | - | - |
| Солянка сборная мясная | 23 | 23 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | - | - | - | - | - |
| *Вторые блюда* | | | | | | | | | | | | | | |
| Треска запеченная с яйцом | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Судак жареный во фритюре | 20 | 13 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | - |
| Бифщтекс рубленый | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Лангет | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Гуляш мясной | 20 | 13 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | - |
| Котлеты картофельные | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Запеканка рисовая | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Омлет натуральный | 60 | 39 | 3 | 5 | 9 | 9 | 8 | 5 | 21 | 5 | 9 | 3 | 2 | 1 |
| Пудинг творожный | 20 | 13 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | - |
| Сырники из творога | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| Вырезка шпигованная | 40 | 26 | 2 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 14 | 4 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| *Горячие напитки* | | | | | | | | | | | | | | |
| Чай с лимоном | 42 | 27 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 3 | 15 | 4 | 7 | 2 | 2 | 1 |
| Кофе с коньяком | 42 | 27 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 3 | 15 | 4 | 7 | 2 | 2 | 1 |
| Какао | 21 | 14 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | - |
| *Гарниры* | | | | | | | | | | | | | | |
| Картофель отварной | 60 | 39 | 3 | 5 | 9 | 9 | 8 | 5 | 21 | 5 | 9 | 3 | 2 | 1 |
| Картофель жареный | 60 | 39 | 3 | 5 | 9 | 9 | 8 | 5 | 21 | 5 | 9 | 3 | 2 | 1 |
| Каша гречневая | 50 | 32 | 2 | 4 | 7 | 7 | 7 | 4 | 18 | 5 | 8 | 3 | 2 | 1 |
| Клецки | 30 | 19 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 11 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 |

Исходя из расчета, видно, что час максимальной загрузки зала, а следовательно, час максимального потребления блюд составляет с 12 до 14 часов. Поэтому, расчеты теплового оборудования будут производится на этот период времени.

**Определение численности производственных работников**

Численность производственных работников определяется по норме времени на изготовление единицы продукции по формуле:

Ν1 = ∑ [(n \* t) / (3600 \* T \* l)], (24)

где Ν1 - численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовления единицы изделия, сек,

t = К \* 100, (25)

где К – коэффициент пересчета;

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

Т – продолжительность рабочего дня каждого работающего;

l – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, l=1,14

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

Ν2 = Ν1 \* К1, (26)

где К1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

Расчеты сведены в таблицу 23.

Таблица 23

**Расчёт численности производственных работников горячего цеха**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество  блюд за день | Коэффициент трудоёмкости | Количество времени, сек |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| Бульон из кур | 23 | 1,2 | 2800 |
| Солянка сборная мясная | 23 | 1,8 | 4100 |
| Треска запеченная с яйцом | 40 | 2,3 | 9200 |
| Судак жареный во фритюре | 20 | 1,5 | 3000 |
| Бифщтекс рубленый | 40 | 0,8 | 3200 |
| Лангет | 40 | 0,7 | 2800 |
| Гуляш мясной | 20 | 0,7 | 1400 |
| Котлеты картофельные | 40 | 1,5 | 6000 |
| Запеканка рисовая | 40 | 0,8 | 3200 |
| Омлет натуральный | 60 | 0,4 | 2400 |
| Пудинг творожный | 20 | 0,5 | 1000 |
| Сырники из творога | 40 | 0,9 | 3600 |
| Вырезка шпигованная | 40 | 1,2 | 4800 |
| Чай с лимоном | 42 | 0,2 | 800 |
| Кофе с коньяком | 42 | 0,1 | 400 |
| Какао | 21 | 0,2 | 400 |
| Картофель отварной | 60 | 0,6 | 3600 |
| Картофель жареный | 60 | 1,1 | 6600 |
| Каша гречневая | 50 | 0,1 | 500 |
| Клецки | 30 | 1,5 | 4500 |
| ИТОГО |  |  | 64300 |

Исходя из расчетов численность производственных работников с учетом норм времени на изготовление единицы продукции (Ν1) равна 1,3.

Следовательно, численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни (Ν2) составляет 2 человека.

**Расчет теплового оборудования проектируемого кафе**

Расчет варочной аппаратуры включает в себя определение объема и количества котлов для варки бульонов, супов, соусов, для приготовления вторых блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков, а так же продукции для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий.

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

Vк = V1 \* n / K, (27)

где Vк – объем котла, дм3;

V1 – норма супа (соуса и т.д.), дм3;

n – количество порций супа (соуса и т.д.), реализуемых в расчетный период;

K – коэффициент заполнения котла.

Результаты расчетов представлены в таблице 24.

Таблица 24

Расчет объема котла для варки первых блюд, соусов, горячих напитков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Норма на 1 порцию, дм3 | Коэффициент заполнения котла | Количество порций реализуемых в час максимальной нагрузки | Рассчитанный объем, дм3 | Принятый объем, дм3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бульон из кур | 0,25 | 0,85 | 10 | 2,94 | 4 |
| Солянка сборная мясная | 0,25 | 0,85 | 10 | 2,94 | 4 |
| Соус красный основной | 0,075 | 0,85 | 12 | 1,05 | 2 |
| Соус сметанный | 0,075 | 0,85 | 24 | 2,11 | 4 |
| Соус молочный | 0,075 | 0,85 | 6 | 0,52 | 2 |
| Чай с лимоном | 0,2 | 0,85 | 12 | 2,82 | 4 |
| Кофе с коньяком | 0,2 | 0,85 | 12 | 2,82 | 4 |
| Какао | 0,2 | 0,85 | 6 | 1,41 | 4 |

В зависимости от принятого объема, к использованию принимаются котлы наплитные.

Объем котлов для варки вторых блюд и гарниров, а так же продуктов для холодных блюд рассчитывается по формулам:

1) для варки набухающих продуктов

Vк = (Vпрод + Vв ) / К, (28)

Vв = Q \* w, (29)

Vпрод  = Q / V, (30)

2) для варки ненабухающих продуктов

Vк = 1,15 \* Vпрод / К, (31)

3) для тушения продуктов

Vк = Vпрод / К, (32)

где Vк – объем котла, дм3;

Vпрод – объем продукта, дм3;

Vв – объем, занимаемый водой, дм3;

V – объемная масса продукта, кг/, дм3;

К – коэффициент заполнения котла;

Q – масса отвариваемого продукта, нетто, кг;

w – норма воды на 1 кг продукта, л;

Результаты расчетов объемов котлов для варки вторых блюд и гарниров, а так же продуктов для холодных блюд сведены в таблицу 25.

Таблица 25

Расчёт объёма котлов для приготовления вторых блюд и гарниров

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда, гарнира | Норма продукта на 1 блюдо кг | Объемная масса продукта, кг/, дм3 | Норма воды на 1 кг продукта, л | Коэффициент заполнения котла | Количество блюд | Масса продукта, кг | Объем продукта дм3 | Объем воды, дм3 | Объём котла, дм3 | |
| расчётный | принятый |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Запеканка рисовая (изготовление п/ф: варка каши рисовой вязкой) | 0,045 | 0,81 | 0,82 | 0,85 | 40  (на весь день) | 1,8 | 2,22 | 1,47 | 3,0 | 4 |
| Картофель отварной | 0,145 | 0,65 | 0,65 | 0,85 | 26  (на 3 часа) | 3,77 | 5,8 | 2,45 | 7,85 | 8 |
| Каша гречневая | 0,045 | 0,82 | 0,75 | 0,85 | 50  (на весь день) | 2,25 | 2,74 | 1,68 | 3,71 | 4 |
| Клецки (варка набухающий продуктов) | 0,135 | 0,46 | 0,48 | 0,85 | 12  (на 3 часа) | 1,62 | 3,52 | 0,78 | 5,06 | 6 |

Исходя от принятого объема, к использованию принимаются котлы наплитные.

**Расчет сковород стационарных и наплитных**

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

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами:

1) Для жарки штучных изделий она определяется по формуле

F = n\*f / ϕ, (33)

где F - площадь пода чаши, м2 ;

n - количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f - площадь, занимаемая единицей изделия, м2;

ϕ - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

ϕ = T/tц, (34)

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, (35)

где F – общая площадь пода, м2.

2) Для жарки изделий массой, площадь пода чаши определяется по формуле:

F = G / (p \* b \* ϕ \* K), (36)

где G – масса обжариваемого продукта, кг;

p – плотность продукта, кг/м3;

b – толщина слоя продукта, дм, (b = 0,5…2)

K – коэффициент заполнения чаши, (К = 0,65).

Количество сковород определяется по формуле:

n = Fобщ/Fст, (37)

где Fст - площадь пода чаши стандартной сковородки, м2 .

Расчеты количества сковород для жарки изделий порционно приведены в таблице 26.

Расчет количества сковород для жарки изделий массой приведены в таблице 27.

Таблица 26

**Расчёт количества сковород**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделия | Количество изделий с 12 до 15 | Площадь единицы изделия, м2 | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость площади пода | Расчётная площадь пода, м2 | Площадь пода стандартной сковороды, м2 | Количество сковород |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| Треска запеченная с яйцом | 17 | 0,01 | 10 | 18 | 0,011 | 0,0661 | 1 |
| Бифштекс рубленный | 17 | 0,02 | 15 | 12 | 0,031 | 0,0661 | 1 |
| Лангет | 17 | 0,02 | 20 | 9 | 0,042 | 0,0661 | 1 |
| Гуляш мясной | 9 | 0,01 | 25 | 7 | 0,014 | 0,0661 | 1 |
| Запеканка рисовая | 17 | 0,02 | 10 | 18 | 0,021 | 0,0661 | 1 |
| Омлет натуральный | 26 | 0,02 | 8 | 23 | 0,024 | 0,0661 | 1 |
| Пудинг творожный | 9 | 0,02 | 10 | 18 | 0,011 | 0,0661 | 1 |
| сырники из творога | 17 | 0,02 | 10 | 18 | 0,02 | 0,0661 | 1 |
| Вырезка шпигованная | 14 | 0,02 | 25 | 7 | 0,053 | 0,0661 | 1 |

По результатам расчетов к установке принимается сковорода чугунная общего назначения d = 0,29; h = 0,05; S = 0,0661.

Таблица 27

**Расчёт количества сковород**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Масса продукта, нетто, кг | Плотность продукта, кг/м3 | Толщина слоя продукта, дм | Продолжительность цикла тепловой обработки, ч | оборачиваемость пода сковороды | Коэффициент заполнения чаши | Расчётная площадь пода, м2 | Количество сковород |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| Картофель жареный | 3,9 | 0,65 | 0,5 | 20 | 9 | 0,65 | 0,02 | 1 |

Для жарки продуктов массой так же принимается сковорода чугунная общего назначения d = 0,29; h = 0,05; S = 0,0661.

**Расчет плиты**

Расчет ведется на час максимальной загрузки плиты, на час раньше максимальной загрузки зала.

Необходимая общая площадь жарочной поверхности плиты определяется по формуле:

Fобщ = 1,3\*Fрасч., (38)

где Fобщ – общая площадь плиты, м2;

Fрасч. – площадь плиты, занятая наплитной посудой, м2;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды, а также неучтенных при расчете операций.

Расчет площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой, производится по формуле:

Fж.п. = (n\*f \* t) /60, (39)

где Fж.п. - площадь жарочной поверхности плиты, используемая для приготовления данного блюда, м2;

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, м2;

t – продолжительность тепловой обработки, мин.

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

Fрасч. = ∑ F, (40)

Расчеты сведены в таблицу 28.

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

Fобщ = 1,3\*F, (41)

Таблица 28

Расчёт жарочной поверхности плиты

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество блюд | Вид наплитной посуды | Вместимость наплитной посуды  дм. | Количество посуды | Площадь единицы посуды, м2 | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость | Полезная жарочная поверхность плиты,м. |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| Бульон из кур | 10 | кастрюля из нерж.стали | 4 | 1 | 0,0327 | 40 | 4 | 0,0036 |
| Солянка сборная мясная | 10 | кастрюля из нерж.стали | 4 | 1 | 0,0327 | 35 | 5 | ,0065 |
| Соус красный основной | 12 | сотейник из нерж.стали | 2 | 1 | 0,0314 | 20 | 9 | 0,0035 |
| Соус сметанный | 24 | сотейник из нерж.стали | 4 | 1 | 0,0492 | 20 | 9 | 0,0054 |
| Соус молочный | 6 | сотейник из нерж.стали | 2 | 1 | 0,0314 | 20 | 9 | 0,0035 |
| Чай с лимоном | 12 | кастрюля из нерж.стали | 40 | 1 | 0,0327 | 5 | 4 | 0,0009 |
| Кофе с коньяком | 12 | кастрюля из нерж.стали | 40 | 1 | 0,0327 | 5 | 4 | 0,0009 |
| Какао | 6 | кастрюля из нерж.стали | 40 | 1 | 0,0327 | 5 | 4 | 0,0009 |
| Картофель отварной | 26 | кастрюля из нерж.стали | 8 | 1 | 0,0468 | 15 | 12 | 0,0036 |
| Каша гречневая | 50 | кастрюля из нерж.стали | 4 | 1 | 0,0327 | 20 | 9 | 0,0036 |
| Клецки | 12 | кастрюля из нерж.стали | 6 | 1 | 0,0327 | 5 | 36 | 0,0009 |
| Треска запеченная с яйцом | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 10 | 18 | 0,0036 |
| Бифштекс рубленный | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 15 | 18 | 0,0036 |
| Лангет | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 20 | 9 | 0,0072 |
| Гуляш мясной | 9 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 25 | 7 | 0,0094 |
| Запеканка рисовая | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 10 | 18 | 0,0036 |
| Пудинг творожный | 9 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 10 | 18 | 0,0036 |
| Сырники из творога | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 10 | 18 | 0,0036 |
| Вырезка шпигованная | 17 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 25 | 7 | 0,0094 |
| Омлет натуральный | 26 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 8 | 23 | 0,0028 |
| Картофель жареный | 26 | сковорода чугунная |  | 1 | 0,0661 | 20 | 9 | 0,0072 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  |  |  | 0,0876 |

Из расчетов следует, что общая жарочная поверхность будет равна 0,0113, что позволить принять к установке плиту электрическую ПЭ 0,17-01М с общей жарочной поверхностью 0,17 м2.

**Расчёт кипятильников**

Расчёт кипятильника производим по количеству кипятка, израсходованного на одну порцию блюда в максимальный час реализации. Расчеты сводятся в таблицу 29.

Таблица 29

Расчет количества кипятка в час максимальной загрузки зала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд, требующих кипятка | Количество блюд в час максимальной загрузки зала | Норма кипятка на одну порцию, л | Необходимое количество горячей воды, л |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| Картофель отварной | 26 | 0,156 | 4,05 |
| Каша гречневая | 6 | 0,427 | 2,56 |
| Чай с лимоном | 6 | 0,205 | 1,23 |
| Кофе с коньяком | 6 | 0,114 | 0,68 |
| Какао | 3 | 0,080 | 0,24 |
| ИТОГО |  |  | 8,76 |

Принимаем кипятильник КНЭ – 25 в количестве 1 штуки.

**Расчет холодильного оборудования**

Подбор холодильного оборудования производится исходя из требуемой вместимости. Требуемая вместимость (E) может быть определена по массе продуктов и их объему, по формуле:

E = ∑ G / U, (42)

где G – масса продукта (изделия) необходимого количества порций, кг;

U – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится продукт (изделие) и степень заполнения объема холодильного оборудования.

Полезный объем шкафа (V) определяется по формуле:

V = ∑ G / (p \* U), (43)

где р – плотность продукта, кг/м3;

Расчеты сведены в таблицу 30.

Таблица 30

Расчет холодильного оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество, кг | Коэффициент, учитывающий массу тары | Требуемая вместимость |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| Кулинарный жир | 3,65 | 0,7 | 5,2 |
| Томатное пюре | 0,91 | 0,7 | 1,3 |
| Масло сливочное | 2,46 | 0,7 | 3,5 |
| Маргарин столовый | 2,05 | 0,7 | 2,9 |
| Яйцо | 18,27 | 0,7 | 26,1 |
| Творог | 11,31 | 0,7 | 16,2 |
| Молоко | 12 | 0,7 | 17,1 |
| Сметана | 11,35 | 0,7 | 16,2 |
| Дрожжи | 0,14 | 0,7 | 16,2 |
| Масло растительное | 0,14 | 0,7 | 0,2 |
| Холодные напитки собственного производства | 17,72 | 0,7 | 25,3 |
| ИТОГО |  |  | 114,2 |

К установке принимается холодильная камера ШХ-0,71 в количестве 1 штуки вместимостью 150 кг.

**Расчет немеханического оборудования**

Основой для расчёта производственных столов является количество поваров, одновременно работающих в цехе, которое определяется по графику выхода на работу, и средней нормы длины стола на одного работника.

Общая длина производственных столов (L) определяется по формуле:

L=N\*l, (44)

где N – количество одновременно работающих в цехе, чел.

l – длина рабочего места на одного работника, м.(l=1,25 м.)

L=4\*1.25=5 м**.**

Количество столов равно:

n=L/Lст, (45)

где **L**ст – длина принятых стандартных производственных столов, м.

Расчеты представлены в таблице 31.

Таблица 31

Расчет производственных столов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество поваров | Норма длины стола | Общая длина стола | Тип принятого оборудования | Габариты, мм | | | Количество столов |
| длина | ширина | высота |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| 3 | 1,25 | 3,75 | СПСМ-3  СПСМ-1500 | 1260  1500 | 840  800 | 840  1600 | 2  1 |

Без расчета из механического оборудования к установке принимается привод универсальный П-2, который используется для приготовления картофельного пюре.

**Расчет полезной и общей площади горячего цеха**

Общая площадь цеха рассчитывается по формуле:

Sобщ = Sспец / 0,3, (46)

где Sспец – площадь, занятая оборудованием, м2;

0,3 – условный коэффициент использования площади в горячем цехе.

Расчет полезной площади цеха приводится в таблице 32.

Таблица 32

Расчет полезной площади горячего цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Габариты, мм | | | Количество оборудования | Площадь, занятая оборудованием, м2 |
| длина | ширина | высота |
| Плита электрическая | ПЭ-0,17-01М | 840 | 840 | 860 | 1 | 0,17 |
| Кипятильник | КНЭ-25 | 427 | 303 | 600 | 1 | 0,129 |
| Сковорода электрическая | СЭСМ-0,2 | 1050 | 840 | 860 | 1 | 0,882 |
| Привод универсальный | П-2 | 525 | 300 | 325 | 1 | 0,158 |
| Шкаф холодильный | ШХ-0,71 | 800 | 800 | 2000 | 1 | 0,64 |
| Стол производственный | СПСМ-1500 | 1500 | 800 | 860 | 1 | 1,2 |
| Стол производственный | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 840 | 2 | 1,058 |
| Шкаф жарочный | ШЖЭС  М-2 | 830 | 800 | 1500 | 1 | 0,66 |
| Стеллаж передвижной | СПП | 1198 | 630 | 1750 | 1 | 0,755 |
| Вставка | ВСМ-420 | 420 | 840 | 860 | 1 | 0,35 |
| Раковина |  | 500 | 500 | 860 | 1 | 0,25 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  | 7,46 |

Из расчетов следует, что площадь занятая под оборудованием равна 7,46 м2, а с учетом условного коэффициента использования площади в горячем цехе – 24,86 м2.

**Расчет холодного цеха**

Расчет холодного цеха производится на основе дневной производственной программы кафе и гриль – бара.

**Расчет производственной программы холодного цеха**

Производственная программа составляется с учетом реализации холодных и сладких блюд за весь день и максимальный час загрузки зала. Удельный вес реализации блюд в час «пик» принимаются как и для горячего цеха.

Производственная программа холодного цеха представлена в таблице 33.

Таблица 33

Производственная программа холодного цеха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд, приготовляемых в холодном цехе | Количество блюд | | |
| В день | В час «пик» | |
| Удельный вес | |
| Кафе 0,17 | Гриль – бар 0,1 |
| Рыба под майонезом | 25 | 4 | - |
| Творог со сметаной и с сахаром | 25 | 4 | - |
| Ветчина с хреном | 25 | 4 | - |
| Лимоны с сахаром | 66 | - | 7 |
| Винегрет овощной | 12 | 2 | - |
| Салат мясной | 25 | 4 | - |
| Салат «Весна» | 25 | 4 | - |
| Салат из свежих огурцов и помидоров | 37 | 6 | - |
| Сыр голландский | 25 | 4 | - |
| Салат фруктовый | 49 | 8 | - |
| Салат из свежих огурцов | 44 | - | 5 |
| Коктейль молочный | 134 | 23 | - |
| Напиток лимонный | 100 | 17 | - |
| Напиток клюквенный | 100 | 17 | - |
| Брусника с сахаром | 55 | - | 6 |
| Канапе сыром | 44 | - | 5 |
| Канапе с ветчиной | 44 | - | 5 |
| Салат крабовый | 66 | - | 7 |
| Валованы с икрой | 22 | - | 3 |

**Расчет холодильного оборудования**

Технологический расчет холодильного оборудования состоит в определении требуемой вместимости и подборе на основе этого типа холодильного оборудования, исходя из количества одновременно хранящейся продукции, по формуле:Подбор холодильного оборудования производится исходя из требуемой вместимости. Требуемая вместимость (E) может быть определена по массе продуктов и их объему, по формуле 42, с учетом коэффициента, массы тары и степени заполнения объема при хранении массой равного 0,8, а при хранении порционных блюд – 0,6. Масса, хранящихся продуктов рассчитывается с учетом того, что одновременно в холодильном оборудовании хранится около 50% продуктов для дневной производственной программы и 100% порционированных блюд для часа»пик».

Расчеты продуктов, подлежащих хранению в холодном цехе предприятия сведены в таблицу 34.

Таблица 34

Количество продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд и закусок | Наименование продуктов | Количество блюд (50% дневной реализации) | Норма на одно блюдо, г | Масса продуктов, кг. |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| Рыба под майонезом | майонез  осетр  масло растительное  уксус  огурцы свежие  помидоры свежие | 12 | 35  96  5  10  30  30 | 0,42  1,2  0,06  0,12  0,36  0,36 |
| Творог со сметаной и с сахаром | творог  сметана  сахар | 12 | 153  30  15 | 1,83  0,36  0,18 |
| Ветчина с хреном | окорок  хрен  уксус  сметана  петрушка | 12 | 9  16  0,1  20  5 | 1,19  0,19  0,0012  0,24  0,06 |
| Лимоны с сахаром | лимон | 33 | 35 | 1,16 |
| Винегрет овощной | масло растительное  лук зеленый  картофель  свекла  морковь  огурцы соленые | 6 | 15  22  31  23  19  23 | 0,09  0,132  0,186  0,138  0,114  0,138 |
| Салат мясной | телятина  картофель  яблоки  огурцы соленые  горошек консерв.  майонез  яйцо  петрушка | 12 | 119  44  29  25  38  50  20  4 | 1,42  0,53  0,35  0,3  0,46  0,6  0,24  0,05 |
| Салат «Весна» | салат  редис  огурцы свежие  лук репчатый  яйцо  сметана | 12 | 35  33  31  25  16  33 | 0,42  0,4  0,37  0,3  0,19  0,39 |
| Салат из свежих огурцов и помидоров | помидоры  огурцы  лук зеленый  сметана | 19 | 80  52  21  41 | 1,52  0,98  0,39  0,78 |
| Сыр голландский | сыр голландский | 12 | 80 | 0,96 |
| Салат фруктовый | яблоки  груши  сливы  виноград  сливки | 25 | 23  22  22  32  20 | 0,58  0,55  0,55  0,8  0,5 |
| Салат из свежих огурцов | огурцы свежие  сметана | 22 | 83  20 | 1,82  0,44 |
| Коктейль молочный | молоко | 67 | 120 | 8 |
| Брусника с сахаром | брусника | 27 | 40 | 1 |
| Канапе сыром | сыр  сливочное масло | 22 | 15  27 | 0,33  0,59 |
| Канапе с ветчиной | масло сливочное  огурцы свежие  огурцы соленые  огурцы маринованные  ветчина | 22 | 5  20  13  18  20 | 0,11  0,44  0,29  0,39  0,44 |
| Салат крабовый |  |  |  |  |
| Валованы с икрой | икра  масло сливочное  огурцы свежие  яйцо | 11 | 15  5  13  10 | 0,165  0,055  0,143  0,11 |
| ИТОГО |  |  |  | 75 |

Количество хранящихся проджуктов равно 75 кг. Требуемый объем холодильного оборудования равно 75/0,8=93 кг. К установке принимается холодильная шкаф ШХ-0,71 в количестве 1 штуки вместимостью 150 кг.

Расчет массы порционированных блюд производится в таблице 35.

Таблица 35

Расчет массы порционных блюд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд и закусок | Количество порций, реализуемых в час «пик», шт. | Норма на одно блюдо, кг | Масса продуктов, кг |
| *1* | *3* | *4* | *5* |
| Рыба под майонезом | 4 | 0,16 | 0,64 |
| Творог со сметаной и с сахаром | 4 | 0,195 | 0,78 |
| Ветчина с хреном | 4 | 0,115 | 0,46 |
| Лимоны с сахаром | 7 | 0,055 | 0,385 |
| Винегрет овощной | 2 | 0,15 | 0,3 |
| Салат мясной | 4 | 0,27 | 1,08 |
| Салат «Весна» | 4 | 0,15 | 0,6 |
| Салат из свежих огурцов и помидоров | 6 | 0,15 | 0,9 |
| Сыр голландский | 4 | 0,075 | 0,3 |
| Салат фруктовый | 8 | 0,14 | 1,12 |
| Салат из свежих огурцов | 5 | 0,15 | 0,75 |
| Коктейль молочный | 23 | 0,2 | 4,6 |
| Напиток клюквенный | 17 | 0,2 | 3,4 |
| Напиток лимонный | 17 | 0,2 | 3,4 |
| Брусника с сахаром | 6 | 0,1 | 0,6 |
| Канапе сыром | 5 | 0,08 | 0,4 |
| Канапе с ветчиной | 5 | 0,08 | 0,4 |
| Салат крабовый | 7 | 0,15 | 1,05 |
| Валованы с икрой | 3 | 0,08 | 0,24 |
| ИТОГО |  |  | 21,4 |

Количество хранящихся продуктов равно 22 кг. Требуемый объем холодильного оборудования равно 22/0,6=35,7 кг. К установке принимается стол-секция с охлаждаемым шкафом и горкой СОЭСМ-3 в количестве 1 штуки.

**Расчет численности производственных работников холодного цеха**

Численность работников определяется по формуле 12 и в холодном цехе проектируемого предприятия составляет 2 человека, работающих по ступеньчатому графику.

**Расчет немеханического оборудования**

Основой для расчёта производственных столов является количество поваров, одновременно работающих в цехе, которое определяется по графику выхода на работу, и средней нормы длины стола на одного работника. Общая длина производственных столов (L) определяется по формуле 44.

L=1,25 \* 0,7 \* 2 = 1,75 м**.**

К установке принимаются стол производственный со встроенной моечной ванной СМВ-СМ и стол производственный СП-1050. Также к установке принимается стеллаж передвижной СПП.

**Расчет механического оборудования**

На основании норм оснащения предприятий общественного питания без расчета принимается к установке привод универсальный П-2 с комплектом сменных механизмов.

**Расчет полезной и общей площади холодного цеха**

Общая площадь холодного цеха рассчитывается аналогично расчету площади горячего цеха, по формуле 46.

Расчет полезной площади цеха приводится в таблице 36.

Таблица 36

Расчет полезной площади холодного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Габариты, мм | | | Количество оборудования | Площадь, занятая оборудованием, м2 |
| длина | ширина | высота |
| Шкаф холодильный | ШХ-0,71 | 800 | 800 | 2000 | 1 | 0,64 |
| Стол-секция с охлаждаемым шкафом | СОЭСМ-3 | 1680 | 840 | 1030 | 2 | 2,8 |
| Стол производственный | СПСМ-1050 | 1050 | 840 | 860 | 1 | 0,8 |
| Стол производственный | СВМ-СМ | 1470 | 840 | 860 | 1 | 1,2 |
| Привод универсальный | П-2 | 525 | 300 | 325 | 1 | 0,158 |
| Стеллаж передвижной | СПП | 1050 | 630 | 1750 | 1 | 0,6 |
| Раковина |  | 500 | 500 | 860 | 1 | 0,25 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  | 6,34 |

Из расчетов следует, что площадь занятая под оборудованием равна 6,34 м2, а с учетом условного коэффициента использования площади в холодном цехе – 16 м2.

**Расчет кондитерского цеха**

Кондитерский цех на проектируемом предприятии имеет мощность 1500 изделий в день.

**Расчет производственной программы кондитерского цеха**

При расчете производственной программы одновременно рассчитывается необходимая численность работников цеха и расчеты сводятся в таблицу 37.

Таблица 37

Производственная программа кондитерского цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Ед. изм. | Количество, выпускаемой продукции | Место реализации | | Норма выработки | Количество чел/ч |
| в зале | в розницу |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| Баба ромовая | шт. | 300 | 106 | 194 | 35 | 8 |
| Булочка ванильная | шт. | 225 | 80 | 145 | 150 | 1,5 |
| Языки слоеные | шт. | 225 | 80 | 145 | 75 | 3 |
| Пирожное трубочка со сливочным кремом | шт. | 225 | 80 | 145 | 46 | 5 |
| Пирожное песочное кольцо | шт. | 300 | 106 | 194 | 54 | 5 |
| Пирожное корзиночка со сливочным кремом | шт. | 225 | 80 | 145 | 28 | 8 |
| ИТОГО |  |  |  |  |  | 30,5 |

Расчет необходимой численности работников определяется по формуле:

N = A / T, (47)

где N – численность работников, чел.;

A – количество человека/часов;

T – продолжительность смены, ч.

Численность работников кондитерского цеха равна 30,5/8=4 человека.

Кондитерский цех проектируемого предприятия работает с 8 до 16 часов.

**Расчет выхода теста и отделочных полуфабрикатов**

Для расчета тестомесильной, взбивальной, тестораскаточной машин выполняется расчет потребности тесла и отделочных полуфабрикатов для выполнения производственной программы. Расчет производится на основе производственной программы. Количество теста и отделочных полуфабрикатов на 100 штук изделий или 10 кг берется по Сборнику рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. Расчет выполняется в таблицах 38, 39.

Таблица 38

Расчет потребности теста для выполнения производственной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий и вид теста | Количество изделий | Количество теста, кг | |
| на 100 штук | на заданное количество |
| Баба ромовая, тесто дрожжевое | 300 | 9,98 | 30 |
| Булочка ванильная, тесто дрожжевое | 225 | 11,7 | 26,4 |
| Языки слоеные, тесто слоеное | 225 | 4,2 | 9,4 |
| Пирожное трубочка со сливочным кремом, тесто слоеное | 225 | 2,4 | 5,4 |
| Пирожное песочное кольцо, тесто песочное | 300 | 4,3 | 13 |
| Пирожное корзиночка со сливочным кремом, тесто песочное | 225 | 2 | 4,4 |

Таблица 39

Расчет потребности отделочных полуфабрикатов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Вид полуфабриката | Количество изделий | Количество теста, кг | |
| на 100 штук | на заданное количество |
| Пирожное трубочка со сливочным кремом | Крем сливочный | 225 | 1,46 | 3,3 |
| Пирожное корзиночка со сливочным кремом | Крем сливочный | 225 | 1,55 | 3,5 |

**Составление технологических схем производства**

В зависимости от принятого ассортимента намечают условные линии приготовления изделий из отдельных видов теста (дрожжевого, бисквитного, слоеного, песочного).

Технологические схемы в строгой технологической последовательности включают все операции и необходимое оборудование для их выполнения. Данные технологических схем выносятся в таблицы 40, 41, 42.

Таблица 40

Технологическая схема приготовления изделий из дрожжевого теста

|  |  |
| --- | --- |
| Технологические процессы и операции | Необходимое оборудование |
| Подготовка сырья к производству | Стол производственный, овоскоп, ванны моечные, производственный инвентарь, просеиватель, весы настольные |
| Замес теста | Тестомесильная машина |
| Созревание теста | Производственная дежа |
| Формование изделий | Стол производственный, весы настольные, листы кондитерские |
| Расстойка изделий | Стеллаж производственный, расстоечный шкаф |
| Выпечка изделий | Пекарный или жарочные шкафы |
| Транспортировка | Стеллаж передвижной, тара кондитерская |

Таблица 41

Технологическая схема приготовления изделий из песочного теста

|  |  |
| --- | --- |
| Технологические процессы и операции | Необходимое оборудование |
| Подготовка сырья к производству | Стол производственный, овоскоп, ванны моечные, производственный инвентарь, просеиватель, весы настольные |
| Замес теста | Тестомесильная машина |
| Формование изделий | Стол производственный, инвентарь производственнй, весы настольные, листы кондитерские |
| Выпечка изделий | Пекарный или жарочные шкафы |
| Приготовление отделочных полуфабрикатов | Стол производственный, взбивальная машина, холодильный шкаф, электрическая плита, производственный инвентарь |
| Отделка изделий | Производственный стол, инвентарь |
| Транспортировка | Стеллаж передвижной, тара кондитерская |

Таблица 42

Технологическая схема приготовления изделий из слоеного теста

|  |  |
| --- | --- |
| Технологические процессы и операции | Необходимое оборудование |
| Подготовка сырья к производству | Стол производственный, овоскоп, ванны моечные, производственный инвентарь, просеиватель, весы настольные |
| Замес теста | Тестомесильная машина |
| Раскатка и охлаждение теста | Тестораскаточная машина, холодильный шкаф, стол производственный |
| Формование изделий | Стол производственный, инвентарь производственнй, весы настольные, листы кондитерские |
| Выпечка изделий | Пекарный или жарочные шкафы |
| Транспортировка | Стеллаж передвижной, тара кондитерская |

**Расчет и подбор технологического и холодильного оборудования**

Расчет и подбор технологического и холодильного оборудования производится на основе произвордственной программы, технологических схем приготовления изделий и расчета потребности теста и отделочных полуфабрикатов.

**Расчет и подбор теплового оборудования**

Тепловое оборудование необходимо для выпечки изделий, приготовления отделочных полуфабрикатов, приготовления тепловой воды для замеса теста.

Основным тепловым оборудованием кондитерского цеха является пекарный шкаф. Расчет пекарного шкафа сводится к определению необходимой площади пода пекарного оборудования или его производительности и по этим показателям подбирается необходимое оборудование. Расчет необходимой площади пода производится по формуле:

F = ∑ Q / q \* η, (48)

где F – площадь пода, м2;

Q – количество изделий данного вида, шт (кг);

q – количество изделий, которое можно разместить на 1 м2 пода, шт;

η – число подоборотов для данного вида изделий.

Число подоборотов рассчитывается как отношение времени работы пекарного шкафа за смену к продолжительности подоборота одной партии изделий данного вида, мин.

Время работы пекарного шкафа за смену рассчитывается по формуле:

То = Тсм \* К, (49)

где Тсм – продолжительность смены, мин;

К – коэффициент использования печи, принимается равным 0,7-0,8.

То = 480\*0,7 = 336 мин.

Расчет необходимой площади пода производится в таблице 43.

Таблица 43

Расчет площади пода пекарного оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделий | Количество изделий на 1м2 пода, шт | Количество изделий, шт. | Продолжительность подоборота, мин | Число подоборотов | Площадь пода, м2 |
| Баба ромовая | 90 | 300 | 25 | 13,44 | 0,25 |
| Булочка ванильная | 72 | 225 | 15 | 22,4 | 0,14 |
| Языки слоеные | 63 | 225 | 15 | 22,4 | 0,16 |
| Пирожное трубочка со сливочным кремом | 90 | 225 | 20 | 16,8 | 0,125 |
| Пирожное песочное кольцо | 45 | 300 | 10 | 33,6 | 0,6 |
| Пирожное корзиночка со сливочным кремом | 144 | 225 | 10 | 33,6 | 0,15 |
| ИТОГО |  |  |  |  | 1,425 |

К установке принимается пекарный шкаф ШПЭМ-3, его площадь равна 2,28 м2.

Для приготовления горячей воды по нормам осноащения без расчета принимается к установке кипятильник КНЭ-100.

Для приготовления помадок, сиропов принимается к установке плита электрическая ПЭСМ-2К. Для расстойки тестовых заготовок из дрожжевого теста используют стеллаж передвижной.

**Расчет и подбор механического оборудования**

Механическое оборудование в кондитерском цехе предназначено для просеивания муки, замеса теста, раскатки его, взбивания крема.

При подборе механического оборудования важную роль играет производительность, которая определяется по формуле:

Стр = Q / Т \* η, (50)

где Стр – требуемая производительность оборудования, кг/ч;

Q – количество обрабатываемого продукта, кг;

Т – продолжительность работы оборудования, ч;

η – коэффициент использования машины.

Расчеты оформляются в виде таблицы 44

Таблица 44

Расчет механического оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование технологических операций и принятых типов машин | Количество обрабатываемого продукта, кг | Требуемая производительность оборудования, кг/ч | Продолжительность работы оборудования, ч | Коэффициент использования машины | Количество машин |
| Просеивание муки | 36 | 15 | 0,12 | 0,015 | 1 |
| Просеиватель типа МПМВ-300 |  |  |  |  |  |
| Раскатка слоеного теста | 14,8 | 6,2 | 0,24 | 0,3 | 1 |
| Тестораскаточная машина МРТ-60М |  |  |  |  |  |

Тестомесильную и взбивальную машины выбирают по выходу теста и отделочных полуфабрикатов и расчетной часовой производительности. Часовая производительность определяется отдельно для каждого вида теста (отделочного полуфабриката по формуле:

C = V \* K \* q \* 60 / (t1 + t2), (51)

где C - часовая производительность кг/ч;

V – объем дежт, дм3;

K – коэффициент заполнения дежи;

q – объемная масса теста, отделочного полуфабриката, кг/ дм3;  
 t1  - продолжительность одного замеса (взбивания), мин;

t2 – время, необходимое для заполнения дежи.

Результаты расчетов представлены в таблице 45.

Таблица 45

Расчет производительности тестомесильной и взбивальной машины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид теста | Количество теста, кг | объемная масса, кг/ дм3 | Коэффициент заполнения дежи | продолжительность одного замеса (взбивания), мин | время, необходимое для заполнения дежи | производительность машины |
| Дрожжевое | 5,7 | 0,55 | 0,6 | 20 | 5 | 97,5 |
| Слоеное | 14,8 | 0,6 | 0,5 | 20 | 5 | 43,2 |
| Песочное | 14,8 | 0,7 | 0,5 | 30 | 5 | 35,9 |
| Крем сливочный | 6,8 | 0,5 | 0,6 | 17 | 5 | 49 |

На основании расчетов принимают к установке тестомесильную машину ТММ-

60М и взбивальную МВ-35УМ.

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов и готовых изделий в кладовой суточного запаса устанавливается холодильный шкаф ШХ-0,4.

**Расчет и подбор немеханического оборудования**

Количество производственных столов рассчитывается аналогично как и в горячем или холодном цехах.

Для раскатки теста 3 \* 1,25 = 3,75 м.

Для отделки изделий 1 \* 1,5 = 1,5 м.

К установке принимается два стола производственных СП-1050 и стол-секцию с охлаждаемым шкафом СОЭСМ-2.

Также к установке в кондитерском цехе принимаются стеллажи стационарный СПС-2 и передвижной СПП-230.

**Расчет площади кондитерского цеха**

Площадь помещений и общая площадь цеха определяется по формуле:

Sобщ = 1,6 \* Sспец + N \* 5, (52)

где Sобщ – общая площадь, м2;

1,6 – коэффициент, учитывающий проходы, расстояние между оборудованием;

Sспец – полезная площадь, занятая оборудованием, м2;

N – количество работников, чел.;

5 – норма площади на одного работника, м2.

В таблице 46 приведена полная спецификация кондитерского цеха и вспомогательных помещений.

Таблица 46

Спецификация оборудования кондитерского цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений и оборудования | Тип или марка | Габариты, мм | | | Площадь 1 единицей оборудования, м2 | Площадь полезная, м2 |
| длина | ширина | высота |
| 1. Кладовая суточного запаса |  |  |  |  |  |  |
| - стеллаж стационарный | СПП-2 | 1050 | 840 | 2000 | 0,9 | 0,9 |
| - холодильный шкаф | ШХ-0,4 | 750 | 750 | 1820 | 0,6 | 0,6 |
| - стол производственный | СП-1050 | 1050 | 840 | 860 | 0,96 | 0,96 |
| - машина для просеивания муки | МПМВ-300 | 460 | 380 | 510 | 0,17 | 0,17 |
| - подтоварник | ПТ-2 | 1050 | 840 | 280 | 0,9 | 0,9 |
| - весы напольные |  | 540 | 540 | 280 | 0,3 | 0,3 |
| Итого |  |  |  |  |  | 3,83 |
| 2. Помещение для подготовки яиц |  |  |  |  |  |  |
| - ванна моечная | ВМ-1М | 630 | 630 | 860 | 0,4 | 1,6 |
| - стол производственный | СП-1050 | 1050 | 840 | 860 | 0,96 | 0,96 |
| - подтоварник | ПТ-2 | 1050 | 840 | 280 | 0,9 | 0,9 |
| Итого |  |  |  |  |  | 3,46 |
| 3. Помещение для замеса теста, разделки, выпечки |  |  |  |  |  |  |
| - шкаф пекарный | ШПЭМ-3 | 1020 | 1040 | 1630 | 1,06 | 1,06 |
| - тестораскаточная машина | МРТ-60М | 740 | 1050 | 1200 | 0,77 | 0,77 |
| - тестомесильная машина | ТММ-60М | 750 | 540 | 465 | 0,4 | 0,4 |
| - стол-секция с охлаждаемым шкафом | СОЭСМ-2 | 1680 | 840 | 1030 | 1,4 | 1,4 |
| - стеллаж передвижной | СПП-230 | 700 | 600 | 1500 | 0,26 | 0,46 |
| Итого |  |  |  |  |  | 6,09 |
| 4. Помещение для приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий |  |  |  |  |  |  |
| - машина взбивальная | МВ-35УВ | 780 | 665 | 1045 | 0,5 | 0,5 |
| - плита электрическая | ПЭСМ-2 | 420 | 840 | 860 | 0,35 | 0,35 |
| - стол-секция с охлаждаемым шкафом | СОЭСМ-2 | 1680 | 840 | 1030 | 1,4 | 1,4 |
| - ванна моечная | ВМ-1М | 630 | 630 | 860 | 0,4 | 0,4 |
| Итого |  |  |  |  |  | 2,65 |
| 5. Кладовая готовых изделий |  |  |  |  |  |  |
| - стеллаж стационарный | СПП-2 | 1050 | 840 | 2000 | 0,9 | 0,9 |
| - холодильный шкаф | ШХ-0,71 | 800 | 800 | 2000 | 0,64 | 0,64 |
| Итого |  |  |  |  |  | 1,54 |
| 6. Моечная тары и инвентаря |  |  |  |  |  |  |
| - ванна моечная | ВМ-2 | 1680 | 840 | 860 | 1,4 | 1,4 |
| - стеллаж передвижной | СПП | 1050 | 840 | 2000 | 0,9 | 0,9 |
| - подтоварник | ПТ-2 | 1050 | 840 | 280 | 0,9 | 0,9 |
| Итого |  |  |  |  |  | 3,2 |
| Всего |  |  |  |  |  | 21 |

Общая площадь кондитерского цеха составляет 1,6 \* 21 + 4 \* 5 = 57 м2

**Расчёт площади моечных столовой и кухонной посуды**

**Расчёт площади моечной столовой посуды**

Основным параметром для расчета является количкство посуды и приборов, подлежащих мойке в течении дня. Количество посуды и приборов (P) определяется по формуле:

P = n1 \* N+ n2 \* N, (53)

где n1 – норма посуды на одного посетителя, равна 6;

n2 - норма приборов на одного посетителя, равна 6;

N – количество посетителей в течении дня.

Требуемая производительность посудомоечной машины рассчитывается по часу «пик», и составляет:

1,6 \* 6 \* 56 = 538 шт.

К установке принимается посудомоечная машина МПУ-700, производительность которой 700 шт/ч.

В соотвествии с санитарными нормаим для предприятий общественного питания, независимо от установки посудомоечной машины в моечной столовой посуды устанавливаются ванны моечные на 5 секций, стол производственный СП- 1050 для сбора пищевых отходов.

Общая площадь моечной столовой посуды рассчитывается аналогично производственным цехам. Расчет полезной площади представлен в таблице 47.

Таблица 47

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Тип, марка оборудования | Количество | Размеры, мм. | | | Полезная пло­щадь |
| длина | ширина |  |
| Стол для сбора остатков пищи | СП 1060 | 1 | 1050 | 840 | 860 | 0,88 |
| Ванна моечная | ВМ-1М | 5 | 630 | 630 | 860 | 0,39 |
| Машина посудомоечная | МПУ-700 | 1 | 1900 | 830 | 1500 | 1,6 |
| Итого |  |  |  |  |  | 6,5 |

Общая площадь моечной столовой посуды составляет 9 м2.

**Расчёт площади моечной кухонной посуды**

Основным оборудованием моечной кухонной посуды являются ванны, стеллажи, подтоварники. Количество ванн принимается из расчета на каждого работника по две моечные ванны. Для кратковременного хранения использованной посуды применяют подтоварник. Чистая посуда хранится на стеллажах. Без расчета принимается к установке ванна моечная на 2 отделения ВМ-2, стеллаж стационарный СПС-1, подтоварник металлический ПТ-2. Исходя из подобранного оборудования общая площадь моечной кухонной посуды составляет3,5/0,4=9 м2.

**Расчёт площади сервизной**

Площадь данного помещения определяется по установленному в нем оборудованию. Сервизная оборудуется шкафами для хранения посуды. В соответствии с нормами оснащения без расчета принимаются 4 шкафа ШП-2, габаритные размеры 1050х630х2000. Следовательно, общая площадь сервизной составляет 2,46/0,4=6,6 м2.

Расчет торговой группы помещений

В состав торговых помещений включены обеденные залы, вестюбюль, включая гардероб и санузлы.

Площадь торгового зала определяется по формуле.

Sт.з.=Nп.\*Kм, (54)

где Nп. – норма на 1 посетителя, м2

Kм – количество посадочных мест

Sт.з.=1,8\*39=70,2 м2.

В зале кафе предусмотрена площадка для танцев и эстрады, которая составляет 15 % от числа посадочных мест, 0,15\*39=5,85 м2.

Площадь вестибюля , гардероба рассчитываются исходя из количества посадочных мест.

Площадь вестибюля равна 0,45\*39=17,55 м2.

Площадь гардероба равна 0,1\*39=3,9 м2.

Расчет гриль – бара

Гриль – бар включает торговый зал со столиками для посетителей, барную стойку. На стойке устанавливается кассовый аппарат, кофеварка, гриль. Барная стойка типа 4СБ-1 включает в себя комплект оборудования.

* линию секции барной стойки;
* линию пристенного оборудования;
* 4 поворотных стула.

в подсобном помещении бара хранится суточный запас сырья, а также производится приготовление несложных блюд, оформление, мойка посуды.

Расчет торгового зала гриль - бара производится аналогично расчету торгового зала кафе и составляет 1,6\*19=30,4 м2.

Габариты барной стойки – 7800х3400х2000х, следовательно, ее площадь составляет 16,5 м2, а общая площадь бара – 30,4+16,5=46,9 м2.

**Заключение**

Проектируемое кафе называется «Замок» и находится в районе с высокой плотностью населения, большим количеством административных зданий и офисов коммерческих фирм. Режим работы кафе с 10:00 до 22:00 делает его удобным для посещения всеми потребителями. Кафе в дневное время ориентировано на потребителей, работающих поблизости и посетителей административных зданий и офисов коммерческих фирм. В вечернее время основной поток составляют потребители, возвращающиеся с работы. Рядом находятся остановки общественного транспорта и удобная парковка для автомобилей. Расположение гриль – бара позволит расширить ассортимент предпритяия.

Внутреннее оформление кафе соответствует его названию. В оформлении использованы мотивы внутреннего убранства средневековых замков в готическом стиле. Все дверные проёмы в торговом зале и вестибюле выполнены в виде высоких и узких арок, что достигается применением при отделке гипсокартона, которому можно придать любую форму (кроме того он гигроскопичен, не вызывает аллергических реакций и дёшев). На стенах и потолке выполнены рисунки, воспроизводящие натуральный камень. Барная стойка выполнена из натурального дерева.

**2. Организация производства на предприятии**

2.1. Оперативное планирование производства

Сущность оперативного планирования заключается в составлении программы предприятия. Вопросами планирования производственной программы занимаются заведующий производством, бухгалтер.

В кафе должен быть утвержден план товарооборота на месяц, на ос­новании которого составляется производственная программа.

Оперативное планирование работы производства включает в себя следующие элементы:

* составление планового меню на декаду (цикличное меню), на его основе разработка плана-меню, отражающего производственную программу предприятия; составление и утверждение меню;
* расчет потребности в продуктах для приготовления блюд, предусмотренных планом меню, и составления требования на сырье;
* оформление требования-накладной на отпуск продуктов из кладо­вой на производстве и получение сырья;
* распределение сырья между цехами и определение заданий пова­рам в соответствии с планом-меню.

Первым этапом оперативного планирования является составление планового меню, наличие которого дает возможность обеспечить разно­образие блюд в декаде, избежать повторений одних и тех же блюд, обеспечить четкую организацию снабжения производства сырьем и по­луфабрикатами, своевременно направляя заявки на оптовые базы, про­мышленные предприятия, правильно организовать технологический процесс приготовления пищи и труд работников производства. В плано­вом меню указывается ассортимент и количество блюд каждого наиме­нования, которые могут быть приготовлены на данном предприятии по дням декады. При составлении планового меню учитываются квалифи­кация поваров, потребительский спрос, возможности снабжения сырьём и сезонность сырья, техническое оснащение предприятия.

Вторым и основным этапом оперативного планирования является со­ставление плана-меню заведующим производством накануне планируе­мого дня (не позднее 15 часов) и утверждение его директором предпри­ятия.

В нем приводятся наименования, номера рецептур и количество блюд с указанием сроков приготовления их отдельными партиями с уче­том потребительского спроса.

К основным факторам, которые необходимо учитывать при составле­нии меню, относятся: примерный ассортимент выпускаемой продукции, вида предоставляемого рациона, наличие сырья.

Примерный ассортимент блюд (ассортиментный минимум) – это оп­ределенное количество наименований холодных блюд, напитков, харак­терных для кафе.

При составлении плана-меню необходимо учитывать наличие сырья в кладовых. Блюда и закуски, включаемые в меню, должны быть разнообразными как по видам сырья, так и по способам те­пловой обработки (варёные, припущенные, жареные, тушеные, запечен­ные); учитываются также квалификационный состав работников, мощ­ность производства и оснащенность его торгово-технологическим обо­рудованием, а также трудоёмкость блюд, т.е. затраты времени на приго­товление единицы продукции.

Утверждая план-меню, директор и заведующий производством несут ответственность за то, чтобы блюда, включаемые в меню, были в про­даже в течение всего дня торговли предприятия.

**Расчётное меню**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **рецептуры** | **Наименование блюда** | **Выход гр.** | **Количество**  **порций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 129  59  68  153  97  191  192  488  405  408  515  177  708  630  770/855  770/856  799  717  718 | **ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ:**  сельдь с луком  салат из свежих помидоров и огурцов  салат из свеклы с сыром и чесноком  мясное ассорти  мясной салат  **ГОРЯЧИЕ БЛЮДА:**  бульон мясной  бульон куриный  карп жареный  вырезка шпигованная  бифштекс  лангет по-французски  **ГАРНИРЫ:**  рис отварной  капуста тушеная  картофельное пюре  **СЛАДКИЕ БЛЮДА:**  мороженое со сливками и плодами  апельсины с сахаром  **ХЛЕБ И МУЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ:**  блинчики с творожным фаршем  блинчики с яблочным фаршем  хлеб ржаной  **НАПИТКИ.**  **ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ:**  натуральный сок  минеральная вода  **ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ:**  чай с сахаром  чай с молоком  кофе на молоке  кофе на сгущенном молоке  **ВИНО - ВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ:**  вино «Монастырская изба»  «Звезда Молдовы»  водка «Родник»  «Самарская»  «Источник»  **ПИВО** «Клинское»  «Очаково»  «Золотая бочка» | 100  100  100  100  100  250  250  75  80  75  75    150  150  150    100  130  70  70  50  200  200  200/15  150/50  70/30/13  86/14/6  150  150  50  50  50  500  500  500 | 117  59  59  60  60  148  148  89  30  30  30    89  44  44    89  89  201  201  708  106  106    94  94  47  47    40  39  79  79  78  8  8  8 |

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ**

**Организационная характеристика проектируемого предприятия**

Проектируемое предприятие общественного питания кафе «Замок» на посадочных мест с гриль - баром находится в районе остановки Саяны, в густонаселенном районе города. Кафе имеет полный производственный цикл.

Обслуживание в зале осуществляется официантами.

В кафе реализуется широкий ассортимент блюд. Это холодные и горячие закуски, первые и вторые блюда, сладкие блюда, горячие и холодные напитки.

При кафе работает гриль-бар. В баре реализуются горячие блюда и закуски, приготовленные в гриле, различные напитки, в том числе собственного производства, холодные закуски, сладкие блюда и кондитерские изделия.

Также при кафе работает кондитерский цех мощность 1000 изделий в смену, часть которых поступает в мелкорозничную сеть.

**Организация работы складских помещений**

Складские помещения на предприятиях общественного питания служат для приемки и кратковременного хранения сырья и продуктов. В данном предприятии складская группа размещается единым блоком, имеет удобную связь с производственной и торговой группами помещений.

В проектируемом предприятии имеются следующие складские помещения:

- охлаждаемые камеры (мясо - рыбная, молочно - жировая, для хранения напитков, фруктов и зелени);

- кладовая для сухих продуктов;

- кладовая овощей.

Для приемки поступившего сырья и товаров имеется разгрузочная площадка. Кладовая сухих продуктов сухая, хорошо проветриваемая комната, оборудованная стеллажами, подтоварниками. Муку и сахар хранят в мешках на подтоварниках. Крупу и макаронные изделия хранят на стеллажах. Соль хранится в солевом мешке на стеллажах. Кондитерские изделия хранят в коробках на подтоварниках.

Картофель и овощи хранят в кладовой для овощей, она находится в отдельном помещении с искусственном освещении при температуре воздуха от 2 до 5 о С и влажности 80-90 %. Находятся они в ларях.

Мясо и мясопродукты хранятся в холодильной камере.

Птицу мороженую хранят в таре, в которой она поступила от поставщиков.

Субпродукты рассортированы по видам и хранятся в ящиках. Колбасы хранятся в таре, в которой поступили от поставщика.

рыба поступает мороженая и хранится в таре, в которой поступила.

Масло хранится брусками, завернутое в пергаментную бумагу.

Яйцо хранят в ячейках.

**2.2 Организация работы заготовочных цехов в кафе «Замок» с полным производственным циклом**

На проектируемом предприятии общественного питания с полным производственным циклом выполняются все стадии технологического процесса по приготовлению пищи и ее реализации. В кафе «Замок» организуются два заготовочных цеха: мясо - рыбный и овощной.

В цехах организуются универсальные и специализированные рабочие места.

**Мясорыбный цех**

Мясо – рыбный цех в проектируемом предприятии имеет удобную связь с холодным и горчим цехами, в которых завершается технологический процесс приготовления пищи. В мясо – рыбном цехе происходит обработка и разделка птицы, мяса и рыбы. Участки по переработке мяса и птицы совмещены. На участке организуется несколько рабочих мест.

Организация рабочих мест в мясо – рыбном цехе

Организуются следующие рабочие места:

- для механической кулинарной обработке мяса и птицы;

- для механической кулинарной обработке рыбы;

- для приготовления порционных, мелкокусковых и рубленных полуфабрикатов.

На первом рабочем месте устанавливают производственный стол (для размораживания) и моечную ванну (для обмывания). После обсушивания мясо поступает на разрубочный стул, где производится разруб, а затем на производственный стол, где производится обвалка, зачистка и выделение крупнокусковых полуфабрикатов. На этом же месте обрабатывают и птицу.

На втором рабочем месте по обработке рыбы размещена ванна для дефростации мороженой рыбы, стол для очистки и потрошения рыбы.

На третьем рабочем месте (для приготовления порционных, мелкокусковых и рубленных полуфабрикатов) установлен производственный стол, на котором находится разделочная доска, слева от нее расположен лоток с сырьем, а справа – с полуфабрикатами. За доской размещен металлический ящик со специями и настольные весы. Около производственного стола стоит передвижной стеллаж. На производственный стол еще установлены лотки с котлетной массой и панировкой, емкость для замачивания хлеба и мясорубка.

В мясо – рыбном цехе установлен холодильный шкаф для хранения полуфабрикатов.

Организация труда работников мясо – рыбного цеха

Руководство мясо – рыбным цехом осуществляется заведующим производством. В цехе работают повара III и IV разряда.

**Овощной цех**

В проектируемом предприятии овощной цех размещается в едином блоке со складскими помещениями, что обеспечивает удобство разгрузки овощей при поступлении. Цех имеет удобную взаимосвязь с холодным и горчим цехами.

Организация рабочих мест в овощном цехе

В соответствии с технологическим процессом в цехе организованны следующие рабочие места:

- обработка картофеля и корнеплодов, доочистка и промывание их;

- обработка репчатого лука и чеснока;

- обработка свежей капусты, кабачков, свежей зелени и других овощей.

На рабочем месте по обработке картофеля и корнеплодов установлена моечная ванна, овощеочистительная машина периодического действия, специальный стол из нержавеющей стали с углублением для очищенного картофеля и двумя желобковыми отверстиями: для очищенных овощей и для отходов. Необходимый инвентарь: тара для очищенных овощей и отходов, ножи поварские.

На рабочем месте очистки лука и чеснока установлен специальный стол с вытяжным устройством.

На рабочем месте для очистки и обработке свежей капусты и сезонных овощей установлен производственный стол, моечная ванна, разделочные доски, лотки, ножи.

Организация труда работников овощного цеха

Работу овощного цеха организует заведующий производством. В цехе работает один чистильщик II разряда, который выполняет все операции по обработке овощей и приготовлению полуфабрикатов. Заведующий производством согласно план – меню составляет график выпуска овощных полуфабрикатов партиями в зависимости от сроков реализации блюд в течении дня и сроков хранения полуфабрикатов.

В конце рабочего дня заведующий производством составляет отчет о количестве израсходованного сырья и выпущенных полуфабрикатов.

Руководство мясо – рыбным цехом осуществляется заведующим производством. В цехе работают повара III и IV разряда.

**Организация работы доготовочных цехов в кафе «Замок» с полным производственным циклом**

Производственной программой доготовочных цехов является план – меню. Режим работы цехов устанавливается в зависимости от условий реализации блюд и кулинарных изделий. Работа производственных бригад строго согласуется со временем работы зала и графиком потока потребителей в кафе.

В проектируемом кафе «Замок» имеется два доготовочных цеха: горячий и холодный.

**Холодный цех**

Холодный цех в проектируемом кафе организован для приготовления холодных блюд и закусок, сладких блюд.

Холодный цех расположен в светлом помещении, имеет удобную взаимосвязь с горячим цехом, раздачей и моечной кухонной посуды.

Организация рабочих мест в холодном цехе

Рабочие места в цехе располагаются по ходу технологического процесса. В цехе выделены линии для приготовления холодных блюд и закусок, сладких блюд и напитков. На этих линиях организованны следующие рабочие места:

- для нарезки сырых и вареных овощей, заправки и порционирования и оформления салатов и винегретов, для приготовления заливных блюд;

- для нарезки гастрономических мясных и рыбных продуктов, порционирования и оформления блюд, для приготовления бутербродов;

- для приготовления сладких блюд и напитков.

Для оформления и приготовления салатов используют оборудование, установленное в линию: холодильный шкаф, производственный стол для установки оборудования малой механизации с выдвижными ящиками, разделочные доски с маркировкой «ОС» или «ОВ» и ножами поварской тройки.

Рабочее место для приготовления заливных блюд оборудовано производственными столами с весами, разделочными досками с маркировкой «МВ» и «РВ», лотками для укладки взвешенных продуктов, ножами поварской тройки.

Рабочее место для приготовления бутербродов оборудовано производственным столом, машиной для нарезки хлеба и гастрономических товаров.

На рабочем месте для приготовления сладких блюд установлен производственный стол с охлаждаемым шкафом и весами, ванна, специализированный привод П-2 со сменными механизмами и оснащено необходимым инвентарем и посудой в ассортименте.

Напитки и компоты готовят в горячем цехе, затем их транспортируют в холодный цех. Здесь из порционируют в стаканы и креманки. Мороженое поступает с хладокомбината. Для его хранения в раздачу включена низкотемпературная секция.

Организация труда работников холодного цеха

Повара в холодном цехе работают по ступенчатому графику. Руководство цехом осуществляет заведующий производством через ответственного повара V разряда. Всего в холодном цехе работают два повара: V и III разряда. Повар V разряда осуществляет приготовление и оформление наиболее сложных блюд (заливных, желе, муссов и т.д.)

По окончании рабочей смены повара отчитываются за количество использованных продуктов и реализованных блюд за день.

**Горячий цех**

В проектируемом кафе горячий цех расположен рядом с холодным цехом, раздачей, обеденным залом, моечными столовой и кухонной посуды, что обеспечивает удобную взаимосвязь между ними.

Производственная программа горячего цеха определяется по план-меню.

Организация рабочих мест в горячем цехе

В горячем цехе используется секционное оборудование, которое устанавливается в виде технологических линий островным способом. Тепловое оборудование установлено в центральной части цеха (островным способом). А по сторонам располагают рабочие места для подготовки продуктов к тепловой обработке. Горячий цех подразделяется на два специализированных подразделения – суповое и соусное. В суповом отделении осуществляется приготовление бульонов и первых блюд, в соусном – приготовление вторых блюд, гарниров, соусов, горячих напитков. В проектируемом цехе это деление условное, т.к. мощность предприятия не позволяет создавать дополнительные специализированные рабочие места. Кроме того, в горячем цехе осуществляется приготовление холодных и сладких блюд на стадии тепловой обработки, которые далее передаются в холодный цех для дальнейшей обработки и порционирования. Также в горячем цехе имеется участок для приготовления мучных блюд (вторых).

*Суповое отделение.*

В суповом отделении организуют два рабочих места:

-по приготовлению бульонов;

- по приготовлению первых блюд.

*Соусное отделение.*

Широкий ассортимент вторых блюд в кафе не позволяет создавать специализированные рабочие места. К тому же проектируемое кафе имеет малую мощность, поэтому рабочие места для варки, тушения, припускания, запекания продуктов организованы с учетом выполнения поваром нескольких операций одновременно. В проектируемом кафе тепловое оборудование расположено островным способом: в центре стоит электрическая плита, электрическая сковорода, жарочный шкаф, фритюрница. Вдоль стен располагаются производственные столы для подготовки продуктов к тепловой обработке. Один из них имеет встроенную ванну. Так же в цехе установлены холодильный шкаф, кипятильник, передвижной стеллаж. Из механического оборудования установлен универсальный привод с комплектом сменных механизмов.

Организация труда работников горячем цеха

Горячий цех начинает работать за два часа до открытия кафе. Повара работают по ступенчатому графику. Количество поваров в равно трем. Повара имеют IV, V, VI разряд. Повар VI разряда является бригадиром.

**Кондитерский цех**

В проектируемом предприятии конждитерский цех работает как самостоятельное производство. Мощность цеха 1000 изделий в смену, реализация которых происходит через кафе, бар, и частично через мелкорозничную сеть. Производственная программа цеха составляется на основании заявок в форме наряда-заказа.

Организация производственных участков и рабочих мест

В кондитерском цехе организуют следующие рабочие места:

- для обработки яиц;

- для подготовки сырья;

- для замеса дрожжевого, слоеного, песочного теста;

- для выпечки изделий;

- для приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий;

- для мойки инвентаря и тары.

На рабочем месте по обработке яиц установлен производственный стол, четыре ванны для санитарной обработки, подтоварник. Инвентарь: металлическая корзина, волосяная щетка.

Рабочее место для подготовки сырья оборудовано производственным столом, машиной для просеивания муки, подтоварником, стеллажом для хранения сырья, весами, холодильным шкафом.

Рабочие места для приготовления дрожжевого, слоеного, песочного теста совмещены в одно. Оборудовано рабочее место производственным столом, раковиной, тестомесильной и тестораскаточной машинами, После замеса дрожжевого теста дежи пододвигают ближе к пекарским шкафам и тем самым обеспечивают его созревание.

Рабочее место для разделки теста оборудовано производственным столом с деревянным покрытием и выдвижными ящиками для инвентаря, передвижным стеллажом, настольными весами, фигурными выемками.

На рабочем месте по разделке слоеного теста установлен стол с охлаждаемым шкафом, тестораскаточная машина, передвижной стеллаж.

На участке выпечки изделий из различных видов теста установлен пекарский шкаф, стеллаж для расстойки заготовок и охлаждения готовых изделий, стол производственный, где изделия на листах смазываются смесью яйца. Участок приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий оборудован столом-секцией с охлаждаемым шкафом, плитой электрической, ванной, взбивальной машиной, стеллажом передвижным.

В моечной кондитерского цеха установлена ванна на два отделения, стеллаж и подтоварник.

Организация труда работников кондитерского цеха

Руководство кондитерским цехом осуществляет начальник цеха. В цехе работают кондитеры III, IV, V, VI разрядов. Кондитер VI разряда занимается изготовлением фигурных, заказных тортов, производит их художественную отделку. Кондитеры IV и V разрядов изготавливают пирожные, отделочные полуфабрикаты. Кондитер III разряда, замешивает тесто, подготавливает сырье.

**Организация обслуживания**

Качество обслуживания оказывает непосредственное влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятий общественного питания. Повышения качества обслуживания способствует увеличению количества потребителей, росту товарооборота, повышению рентабельности предприятий.

Качество обслуживания характеризуются качеством выпускаемой и реализуемой продукции и культурой обслуживания.

Культура обслуживания – один из основных критериев в оценке деятельности предприятий в общем и его работников в частности. Это понятие включает не только санитарное состояние помещений предприятия и уровень механизации основных производственных процессов, но и наличие рекламы и информации, степень комфортности и уюта зала.

Культура обслуживания зависит и от применения передовых форм и методов работы официантов, использования прогрессивных форм обслуживания.

**Организация труда работников обслуживания кафе**

На проектируемом кафе предприятии используют метод обслуживания официантами. Официанты работают по звеньевому (бригадному) методу организации труда. Коллектив разделен на две бригады по три человека в каждой, которые работают в две смены. Официанты имеют 3,4,5 разряды.

Обязанности между официантами в бригаде распределяются следующим образом. Официант 5 разряда выполняет различные сервировки стола, составляет меню завтрака, обеда и ужина. Рассчитывает необходимое количество посуды, приборов, столового белья. Подает блюда, напитки различными методами. Частично приготавливает и порционирует в присутствии посетителей.

Официант 4 разряда выполняет различные сервировки стола, оформляет композиции из цветов для стола. Составляет меню, рассчитывает необходимое количество столовой посуды и приборов, столового белья. Подает блюдо и напитки различными методами, обслуживает интуристов. Убирает использованную посуду и приборы.

Официант 3 разряда выполняет полировку посуды и приборов. Складывает салфетки различными способами, принимает заказ, получает блюда на раздаче и в баре. подает блюда и напитки, кроме подачи в обнос. Работает на контрольно-кассовом аппарате.

Процесс обслуживания складывается таким образом. Метрдотель встречает посетителя, проводит его к свободному столику, бригадир-официант принимает заказ. Первый официант пробивает чек и получает на раздаче холодные блюда и закуски, доставляет их в зал и вместе с бригадиром участвует в обслуживании потребителей в обнос. Он же убирает использованную посуду, относит ее в моечную. Второй официант пробивает чек, получает первые блюда и подогретые тарелки, затем доставляет их в зал, помогает бригадиру разливает суп в тарелки и подает их клиентам. Он же убирает со столов посуду, после чего готовится к получению десертных блюд. Далее процесс обслуживания происходит в том же порядке.

Достоинство бригадного метода обслуживания заключается в том, что этот метод позволяет рационально использовать рабочую силу и создать ряд удобств для потребителей за счет того, что бригадир освобождается отвыполнения простейших операций и больше времени уделяет непосредственно потребителю. В проектируемом кафе официанты работают по двух - бригадному графику выхода на работу. Штат официантов делится на две бригады равные по количеству и составу классификации работников. Продолжительность смены 11,5 часов. Бригады работают два дня, затем два отдыхают.

**Интерьер зала**

От интерьера во многом зависит настроение посетителей, условия работы персонала, культура и качество обслуживания. Так как для проектируемого кафе выбраны мотивы рыцарских времен, в оформлении интерьера используют сочетания старины и современности.

Оборудование зала

Мебель, используемая в зале кафе, удобна, комфортабельна и своим внешним видом, формой, стилем, подчеркивает особенности культуры рыцарских времен. Мебель изготовлена из натурального дерева с использование старинных методов обработки дерева

В зале кафе используются следующие виды мебели:

- для приема пищи: столы обеденные, банкетные;

- для сиденья: стул, табурет барный;

- для транспортировки посуды, блюд: тележки сервировочные и для сбора посуды;

- для хранения посуды и столового белья: серванты;

- для подготовки блюд к подаче: подсобные столы;

- для отпуска и приема пищи: барная стойка;

- для хранения и демонстрации товаров: пристенное оборудование для баров.

Для создания удобств и уюта в зале кафе предусмотрена специальная конструкция стула с высокой спинкой, что позволяет снизить обзор и добиться определенного интима в кругу стола. Столы используются прямоугольной формы и расставлены рядами. Вместимость столов от четырех до шести человек. Покрыты столы льняными скатертями с золотой или серебряной каймой.

Освещение зала

Свет обладает большим психологическим воздействием. Поэтому выбору светильников и методов освещения в кафе уделено большое значение. Зал освещается как естественным, так и искусственным светом. Искусственное освещение используется для освещения всего зала и каждого столика в отдельности, для чего на каждый столик установлен светильник в виде стариной лампы, что подчеркивает тематику кафе. Светильники для общего освещения зала расположены под потолком и в вечернее время отключаются для создания интимной обстановки.

Для отделки интерьера используется дерево ценных пород, либо материалы имитирующие его. Окна и стены украшены материалом типа парчи золотого или серебряного цвета. На стенах вывешены атрибутика рыцарских времен: шпаги, канделябры, картины. В центральной части стены, расположенной напротив оконных проемов, имитируют камин.

**Реклама кафе**

Реклама в общественном питании направлена на увеличение спроса на продукцию и услуги предприятий общественного питания.

Существует внутренняя и внешняя реклама. К внешней рекламе можно отнести вывеску предприятия, рекламные щиты, установленные в различных частях города. Для привлечения внимания посетителей в вечернее время и вывеска и щиты изготовлены с использованием неоновых ламп. Так же отпечатываются проспекты с указанием адреса, режима работы предприятия, которые расклеиваются по городу, распространяются на вокзалах, аэропортах и гостиницах города. В качестве рекламы через средства массовой информации используются рекламные объявления в газетах, на телевидении и радио. К средствам внутренней рекламы относится интерьер кафе, меню, форма одежды официантов и персонала. Чтобы сосредоточить внимание посетителей на фирменных блюдах, меню дополняют красными вкладышами. Во всех видах рекламы присутствует эмблема кафе.

**Дополнительные услуги**

В данном кафе будут оказываться следующие услуги:

- обслуживание торжеств (свадьбы, юбилеи);

- прием заказов на изготовление полуфабрикатов кулинарных и кондитерских изделий;

- вызов такси;

- бронирование столов;

- заказ цветов.

**Организация работы гриль – бара**

Гриль – бар является специализированным предприятием быстрого обслуживания, предназначенным для реализации широкого ассортимента вторых горячих блюд и закусок, приготовленных на гриле, а так же для реализации сладких блюд, закусок, кондитерских изделий и различных смешанных напитков.

Проектируемый бар состоит из торгового зала и подсобного помещения. В торговом зале оборудована барная стойка, она состоит из двух частей: верхней, менее широкой, предназначенной для подачи блюд и напитков посетителям, сидящим за барной стойкой, и нижней, более широкой, обращенной внутрь, являющейся рабочим местом бармена. В барную стойку вмонтирована охлаждаемая емкость. На стойке установлена экспресс - кофеварка, кассовый аппарат. У стойки оборудованы мягкие табуреты с вращающимися сидениями.

Стойка бара обшита панелями, изготовленными из натурального дерева. Вдоль стены за барной стойкой установлено пристенное оборудование для демонстрации и хранения продуктов. Так же у стены находится гриль, на котором в присутствии посетителей готовятся различные блюда.

В помещении зала стоят круглые деревянные столы на два или четыре места. На стенах бара развешаны красочные панно и гобелены с изображением рыцарских замков или портретов.

В подсобном помещении бара согласно нормам оснащения установлен холодильный шкаф, стеллаж для хранения запаса сухих продуктов, моечная ванна, стол производственный. Для приготовления смешанных напитков у бармена имеется следующий инвентарь: шейкер, бокалы, стаканы, мерная посуда, щипцы для льда, штопор. На рабочем месте бармен приготавливает все необходимое для работы непосредственно перед открытием. Посуда для подачи напитков на подносе застелена льняной салфеткой. мерная посуда, шейкер, стаканы для смешивания, размещаются на рабочем месте слева от бармена.

Приготовлением и оформлением блюд, приготовленных на гриле, занимается повар IV разряда, рабочее место которого расположено в подсобном помещении. В гриль – баре работают две бригады из поваров IV разряда и бармена V разряда, которые работают в две смены.

**Схема движения официантов, производственных потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции**

Основными функциями предприятия общественного питания являются приготовления пищи, организация ее реализации, а так же в обслуживании потребителей.

Для рациональной организации труда на предприятии выбираем наиболее экономичные схемы и варианты движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов.

Сырье и покупные товары поступают на предприятие через загрузочную и распределяются по кладовым и охлаждаемым камерам, которые находятся в непосредственной близости от загрузочной, которая, в свою очередь, товарными весами и грузовой тележкой. Из складских помещений сырье поступает в заготовочные цеха (овощной, и мясо – рыбный, в которых производят механическую кулинарную обработку мяса, рыбы, птицы, овощей и выработку полуфабрикатов для снабжения ими доготовочных цехов.

Приготовленные полуфабрикаты транспортируют в горячий или холодный цеха, используя передвижные стеллажи с противнями или лотками. В доготовочных цехах производят приготовление блюд и кулинарных изделий, а так же подготовка полуфабрикатов высокой степени готовности. Из заготовочных цехов полуфабрикаты поступают и в бар. Бар использует в своем меню и блюда, приготовленные в доготовочных цехах, которые транспортируются на разносах.

Готовые блюда и кулинарные изделия поступают на раздачу и в бар. Кормовые и технические отходы из всех цехов и моечных отделений направляют в камеру отходов.

Обслуживание осуществляется по следующей схеме: из зала официант направляется в сервизную, где подбирает посуду для холодных блюд и закусок, приносит ее на раздачу холодного цеха и передает повару вместе с заказом, сообщив сколько порций следует положить в каждую вазу, блюдо, а также пожелания посетителей по приготовлению блюда.

При обслуживании группы посетителей по одному заказу и порционному меню блюда отпускают на стол в многопорционных блюдах, вазах, салатниках. Это дает возможность поварам красиво оформить блюдо а официантам удобно расставить на столе.

Из холодного цеха официант направляется в горячий цех, где передает заказ на горячие закуски, первые и вторые блюда, одновременно передавая посуду для порционирования.

Затем официант пробивает чеки на продукцию из бара. Чеки на холодные и горячие блюда целесообразно пробивать непосредственно перед их получением.

По просьбе заказчика официант посчитывает сумму, затем ставит на счете подпись и подает заказчику на маленьком подносе или пирожковой тарелке первый экземпляр счета, положив его оборотной стороной кверху.

Сумму каждого счета официант сразу же вносит в реестр. В конце рабочего дня официант сдает копии счетов вместе с реестром, подписанным метрдотелем, и выручкой представителю администрации.

**2.4 Организация контроля производства и качества блюд, напитков и изделий**

**2.4.1. Организация контроля на предприятии**

Контроль на предприятии осуществляется внешний и внутренний:

**Внешний контроль**

1. Санэпидемстанция
2. Госторгинспекция
3. Налоговые органы
4. Пожарная охрана
5. Милиция

**Внутренний контроль производства (схема)**

Директор

контролирует

Бухгалтер-

калькулятор контролирует

Уборщик

Гардеробщик

Кассир

Бармен

Зав. производством контролирует

Повара

**2.4.2 Контроль производства**

**1. Входной контроль**

(прием товара от поставщика по качеству и количеству (весоизмерительное оборудование) зав.производством )

**2. Операционный контроль**

(хранение сырья и товаров в холодильной камере и кладовых (термометр, психрометр))

**3. Приемочный контроль**

В течении рабочего дня контроль качества блюд и изделий осуществляет непосредственно зав.производством путём контроля соблюдения требований технологических карт, норм отходов, технологических процессов приготовления блюд и изделий.

В проектируемом кафе членами бракеражной комиссии являются: директор, заведующий производством. Бракеражная комиссия руководствуется в своей деятельности нормативно-технической документацией — сборниками рецептур блюд, технико-технологическими картами, техническими условиями и технологическими инструкциями на полуфабрикаты и кулинарные изделия, стандартами, требованиями к качеству готовых блюд.

Бракеражная комиссия проводит органолептическую оценку качества пищи, определяет фактическую массу штучных изделий и полуфабрикатов. Бракеражу подлежат все партии приготовленных блюд до начала отпуска на раздачу. Важнейшими условиями выпуска блюд высокого качества является четкое соблюдение всеми работниками норм закладки сырья и осуществление технологического процесса в строгом соответствии с установленными требова-ниями. Большое значение имеет механизация технологических процессов, а также разработка новой прогрессивной технологии приготовления блюд, разработка технологии приготовления и использования охлажденных блюд, создание оптимальных условий реализации кулинарной продукции. Повышение качества пищи во многом зависит от профессиональной подготовки специалистов общественного питания. Все эти условия четко перекликаются с принципами системы качества и этапами «петли качества».

Оценку качества блюд осуществляют в такой последовательности. Вначале пробуют блюда, имеющие слабовыраженный вкус и запах, затем более острые; сладкие блюда дегустируют в последнюю очередь. Каждый из пяти показателей качества блюд (внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус) оценивается по пятибалльной системе. Средняя оценка выводится как среднее арифметическое с точностью до одного знака после запятой.

Результаты проверки качества кулинарной продукции записываются в бра-керажный журнал до начала ее реализации и заверяются подписями директора, зав.производством.

Правильность технологического процесса, соблюдение рецептур, качество поступающего сырья, а также готовой продукции и полуфабрикатов, выпускае-мых предприятиями, контролируются санитарно-пищевыми лабораториями. При помощи лабораторных исследований определяют физико-химические (доля сухих веществ, доля жира, доля соли, содержание тяжелых металлов и др.), микробиологические показатели (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, бактерии кишечных палочек, патогенные микро-организмы и др.).