

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО
ПИТАНИЯ**

Методические указания по выполнению курсового проекта
для студентов, обучающихся по направлению
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Ставрополь 2023

Составители:

Кандидат технических наук С.Н. Шлыков
Доктор с.-х. наук О.В. Сычева

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук В.И. Коноплев
Кандидат технических наук Т.В. Вобликова

Проектирование предприятий общественного питания: методические указания / сост. С.Н. Шлыков, О.В. Сычева. – Ставрополь: АГРУС, 2023. – 82 с.

Курсовое проектирование является одним из завершающих этапов подготовки бакалавра. В связи с этим к качеству курсового проектирования уделяется большое внимание в вузе.

Курсовой проект должен быть актуальным, выполненным на высоком научном и техническом уровне с использованием отечественных и зарубежных источников информации современных проектных и инженерных решений, методов анализа и исследования, информационных технологии позволяющих подойти к решению вопросов с экономических и социальных позиций. Курсовой проект должен соответствовать требованиям, предъявляемым к проектной и научной документации.

Ключевые слова: общественное питание, классификация, предприятие, организация снабжения и хранения, организация производства, организация обслуживания, организация труда, услуги, проектирование.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	8
2. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	13
2.1. Определение количества потребителей и количества блюд, напитков, покупных товаров.....	13
3. РАСЧЕТ СЫРЬЯ И ПОЛУФАБРИКАТОВ, СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ	16
4. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА	21
ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	26
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	26
2. РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ..	27
2.1. Определение количества потребителей	27
2.2. Определение количества блюд.....	28
2.3. Определение необходимого количества напитков и покупных товаров .	30
2.4. Составление расчетного меню.....	32
3. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	37
3.1. Характеристика горячего цеха.....	37
3.2. Составление графика почасовой реализации блюд и графика работы горячего цеха	38
3.3. Расчет варочного оборудования	45
3.4. Расчёт жарочного оборудования	53
3.5. Расчет специализированной аппаратуры.....	63
3.6. Расчёт численности работников цеха	67
3.7. Расчёт и подбор вспомогательного оборудования	70
3.8. Расчёт площади горячего цеха.....	72
3.9. Организация работы цеха.....	73
Примерная тематика дипломных работ	76
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	77
Приложение 1	79
Приложение 2.	80
Приложение 3.	81

ПРЕДИСЛОВИЕ

В ходе курсового проектирования студент должен продемонстрировать свой уровень специалиста, умение творчески и грамотно решать поставленные задачи, применять и систематизировать знания специальных, общетехнических, экономических и социальных дисциплин, понимание задач отрасли.

Целью курсового проектирования является: систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний студента по избранной специальности, а также проверка способности применять эти знания при постановке и решении технологических, маркетинговых, организационных, инженерных, научно-исследовательских, проектных и экономических задач, разрабатываемых в курсовом проекте.

В ходе курсового проектирования студент должен решить ряд задач:

- владея стратегией и тактикой маркетинга, изучить спрос на отдельные виды продукции и услуг предприятий питания, обосновать выбор типа, мощности, формы собственности предприятия питания, производственно-технологической схемы, разработать или оптимизировать ассортимент продукции;
- разработать новые прогрессивные, конкурентоспособные, или усовершенствовать существующие технологии производства блюд, напитков, кулинарных и кондитерских изделий, разработать на них нормативную документацию;
- составить научно обоснованное меню для соответствующих его контингента потребителей;
- обеспечить рациональную организацию технологических процессов на предприятиях питания и в специализированных цехах по выпуску полуфабрикатов итоговой продукции разработать мероприятия по совершенствованию организации рабочих мест, форм и методов обслуживания различных групп населения и контингентов питающихся;

- внедрить индустриальные методы производства продукции, способствующие снижению трудозатрат экономии топливно-энергетических сырьевых и материальных ресурсов;
- разработать мероприятия по управлению качеством продукции и обслуживания на предприятиях питания;
- определить потребность в технологическом и торговом оборудовании, инвентаре, мебели, посуде, приборах и белье, составить планы материально-технического обеспечения для успешного функционирования предприятия питания;
- произвести технологические, инженерно-технические расчеты, составить поэтажные планы помещений зданий с компоновкой и привязкой оборудования электротехнических с сантехнических коммуникаций;
- принять рациональные решения объемно-планировочных схем зданий конструктивных элементов новых строений и реконструкции старых;
- разработать мероприятия по обеспечению техники безопасности на предприятии, противопожарной безопасности;
- обеспечить экологическую чистоту выпускаемой продукции и работы предприятия;
- определить экономическую эффективность внедряемых технологий производства и обслуживания, а также проектов предприятий;
- широко использовать в работе над проектом компьютерную технику, владея сервисными программными средствами, прикладными программами, а также программами пользователей персональных компьютеров.

Основанием для выполнения курсовых проектов является задание, где указываются тема проекта исходные данные к проектированию объема разрабатываемого материала.

Тематику курсовых проектов определяет выпускающая кафедра с учетом проблем и задач, стоящих перед отраслью, последних достижений науки и техники, требований технического прогресса по вопросам

организации производственных и технологических процессов. Создания новых видов продукции и технологий с учетом тематики научных исследований кафедр и проблемных лабораторий.

В структуре курсового проекта, как правило, предусматриваются две основные составляющие исследовательская (или аналитическая) и проектная части. Исследовательская часть проекта может быть самостоятельным разделом или выполняться в виде специального вопроса. В проектной части должны быть внедрены результаты научных или аналитических исследований. Объемы, глубина проработки и приоритеты двух составляющих курсового проекта определяются руководителем.

Тематика курсовых проектов может включать следующие направления.

1-е направление. Разработка новых технологий отдельных видов или группы блюд, кулинарных или кондитерских изделий и проект строительства предприятия, на котором внедряются данные технологии. Как правило, такие темы являются продолжением научно-исследовательской работы студента за предыдущие годы, включают результаты исследований технологических процессов изучения физико-химических, органолептических показателей качества сырья полуфабрикатов, готовой продукции. Для внедрения этих технологий студенты могут также выполнять проект реконструкции различных типов предприятий питания.

2-е направление. Расширение ассортимента или совершенствование технологических процессов отдельных видов или группы блюд кулинарных или кондитерских изделий и проект строительства (или реконструкции) предприятия питания, заготовочного предприятия или специализированного цеха. При разработке таких тем студент выбирает направление совершенствования продукта или процесса, что может быть связано с использованием новых видов сырья, способов и режимов обработки новых видов оборудования, механизацией процессов, повышением качественных

показателей продукции, удовлетворением потребительских запросов. управлением полезностью или стоимостью производства (продукта).

3-е направление Совершенствование организации работы предприятий питания обслуживания в них. Такие темы предусматривают исследования в области форм и методов организации производственных процессов предприятий, обслуживания различных контингентов потребителей. разработку новых концепций организации труда. мероприятий по совершенствованию организации рабочих мест, повышению сервиса в предприятиях питания, маркетинговые исследования по различным направлениям деятельности предприятий и т. п. В проекте строительства (или реконструкции) предприятия закладываются разработанные идеи и мероприятия.

4-е направление. Проекты строительства экспериментальных предприятий питания и реконструкций действующих, выполняемые по тематикам проектных организаций или заявкам других организаций, предприятий, инвесторов.

Титульный лист (приложение 1), задание на выполнение курсового проекта с указанием объемов и сроков выполнения проекта по отдельным разделам (приложение 2) выдаются студенту на специальных бланках. К защите курсового проекта студент допускается после устранения всех недоработок и замечаний.

1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из двух частей – расчетно-пояснительной записки и графического материала.

Структура пояснительной записки и графического материала зависят от темы дипломного проекта и в связи с этим возможны следующие варианты.

1. Курсовая работа связана с разработкой проекта строительства предприятия.

Во введении наряду с кратким освещением задач, стоящих перед общественным питанием, излагаются значение и актуальность темы курсового проекта и целесообразность его разработки.

Раздел «Разработка производственной программы проектируемого предприятия» содержит следующие подразделы:

- определение количества потребителей;
- определение количества блюд, напитков и покупных товаров;
- составление расчетного меню;
- расчет сырья, полуфабрикатов, складских помещений.

Раздел «Расчет горячего цеха проектируемого предприятия» содержит следующие подразделы:

- характеристика горячего цеха;
- составление графика реализации блюд и графика работы горячего цеха;
- расчет варочного оборудования;
- расчет жарочного оборудования;
- расчет специализированной аппаратуры;
- расчет численности работников цеха;
- расчет и подбор вспомогательного оборудования;
- расчет площади цеха;

- организация работы цеха.

В заключении отражаются новизна и практическая ценность выполненного проекта, особенности работы в проектируемом предприятии, выгодные отличия принятой в проекте техники и технологии производства продуктов общественного питания.

Список используемой литературы составляется в соответствии с методическими указаниями по оформлению курсовых проектов.

В приложение выносятся таблица расчета сырья и другие пояснительные материалы.

В случае проектирования специализированного или заготовочного предприятия вместо расчета горячего цеха производится расчет основного цеха проектируемого предприятия.

Графический материал представляет собой схему управления предприятием, схему структуры производства на проектируемом предприятии, планировку горячего (или основного) цеха с расстановкой оборудования.

2. Курсовая работа связана с разработкой проекта реконструкции действующего предприятия.

Во введении наряду с кратким освещением задач стоящих перед общественным питанием излагаются значение и актуальность темы курсового проекта, и целесообразность его разработки.

В разделе «Анализ производства и обслуживания на реконструируемом предприятии» дается глубокий анализ организационно-экономической и производственной деятельности функционирующего предприятия с учетом последних достижений науки и техники; вскрываются недостатки в организации производства и обслуживания, а также нарушения требований строительных норм и правил, санитарных правил и других нормативных документов регламентирующих деятельность предприятий общественного питания. В конце раздела раскрываются цели реконструкции и мероприятия по улучшению деятельности предприятия после

реконструкции.

Раздел «Разработка производственной программы предприятия после реконструкции» содержит следующие подразделы:

- определение количества потребителей;
- определение количества блюд, напитков и покупных товаров;
- составление расчетного меню;
- расчет сырья, полуфабрикатов, складских помещений.

Раздел «Расчет горячего цеха предприятия после реконструкции» содержит следующие подразделы:

- характеристика горячего цеха после реконструкции;
- составление графика реализации блюд и графика работы горячего цеха;

- расчет варочного оборудования;
- расчет жарочного оборудования;
- расчет специализированной аппаратуры;
- расчет численности работников цеха;
- расчет и подбор вспомогательного оборудования;
- расчет площади цеха;
- организация работы цеха после реконструкции.

В заключении отражаются новизна и практическая ценность выполненного проекта особенности организации работы в предприятии после реконструкции, выгодные отличия принятой в проекте техники и технологии производства продуктов общественного питания.

Список используемой литературы составляется в соответствии с методическими указаниями по оформлению курсовых проектов.

В случае реконструкции специализированного или заготовочного предприятия вместо расчета горячего цеха производится расчет основного цеха проектируемого предприятия.

В приложение выносятся таблица расчета сырья и другие

поясняющие материалы

Графический материал представляет собой схему управления предприятием поэтажные планы предприятия с расстановкой оборудования до реконструкции и планировку горячего (или основного) цеха с расстановкой технологического оборудования после реконструкции.

Основной целью реконструкции является создание предприятия с более высокими технико-экономическими параметрами, такими как:

- повышение качества готовой продукции и качества предоставляемых услуг;
- снижение трудоемкости блюд;
- создание нормальных условий труда;
- механизация и автоматизация производства кулинарной продукции процессов обслуживания посетителей;
- внедрение современной техники и технологии новых методов и форм организации производства, реализации и потребления;
- повышение эффективности использования производственных фондов;
- увеличение выпуска продукции и другими.

Реконструкция может осуществляться в следующих направлениях:

- совершенствование производственных процессов с применением новых технологических схем, поточных линий, новейших видов оборудования, обеспечивающих рациональное использование сырья и экономное расходование энергоресурсов;
- перевод предприятий на работу с полуфабрикатами и кулинарной продукцией высокой степени готовности;
- внедрение организационно-технических мероприятий, способствующих улучшению условий труда персонала, создание универсальных и специализированных рабочих мест в соответствии с требованиями научной организации труда;
- перепланировка отдельных цехов и участков с обеспечением

поточности технологических процессов;

- изменение соотношения площадей производственных помещений и помещений для посетителей;
- замена отдельных конструктивных элементов здания, внедрение новых интерьеров и эстетических средств, применение легкоочищаемых и более стойких отделочных материалов и т. д.;
- перевод на новые, более экономичные виды теплоносителей, на центральные системы горячего водоснабжения, отопления, холодоснабжения;
- внедрение прогрессивных методов и форм обслуживания (например механизированных линий комплектации и отпуска комплексных завтраков, обедов, ужинов);
- повышение экономических показателей деятельности предприятия за счет расширения производства, создания новых специализированных цехов и т. д.

При реконструкции обычно предусматривают несколько направлений одновременно.

Так, например, при переводе предприятия общественного питания на работу с полуфабрикатами высокой степени готовности расширяют залы, создают дополнительно специализированные цеха по производству мучных кондитерских изделий внедряют новые виды торгово-технологического оборудования, прогрессивные формы обслуживания, создают новые интерьеры, улучшают условия труда, а также проводят целый ряд других мероприятий, способствующих увеличению выпуска продукции, улучшению ее качества и расширению ассортимента.

2. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Определение количества потребителей и количества блюд, напитков, покупных товаров.

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

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

В предприятиях общественного питания со свободным выбором блюд исходными данными для составления производственной программы являются:

- количество питающихся;
- коэффициент потребления б л ю д ;
- примерные нормы потребления отдельных продуктов;
- примерный ассортимент блюд;
- процентное соотношение блюд в ассортименте.

Количество питающихся определяется по графику загрузки залов (табл. 2 1), составленному с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним посетителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия.

Таблица 2.1. – График загрузки зала

Часы работы	Оборачиваемость места в час	Средний процент загрузки зала, %	Количество питающихся, чел.

Общее количество посетителей определяется по формуле 2.1:

$$N_{\text{ч}} = \frac{(P \times Y_{\text{ч}} \times X)}{100}, \quad (2.1)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество посетителей за час, чел.;

$Y_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение одного часа;

P – количество мест в зале;

X – загрузка зала в данный час. %.

Оборачиваемость места в зале в течение одного часа рассчитывается в соответствии с формулой 2.2:

$$Y_{\text{ч}} = \frac{60}{t}, \quad (2.2)$$

где t – продолжительность приема пищи, мин.

Оборачиваемость места в зале в течение дня:

$$Y_{\text{дн}} = \frac{N_{\text{дн}}}{P}, \quad (2.3)$$

где $N_{\text{дн}}$ – количество питающихся за день.

Рекомендуемая оборачиваемость мест ($Y_{\text{дн}}$) на предприятиях общественного питания различного типа приведена в учебниках (20, 25, 32, 35).

Количество блюд, реализуемых за день, рассчитывается по формуле 2.4:

$$n = N \times m, \quad (2.4)$$

где m – коэффициент потребления блюд. Примерное соотношение различных групп блюд их ассортимент и методы расчета приведены в учебниках.

Определение ассортимента и количества напитков и покупных товаров производится согласно рекомендуемым нормам потребления одним человеком в зависимости от типа предприятия общественного питания (20, 25, 32, 35) и с учетом установившихся традиций и др. факторов.

2.2 Составление расчетного меню.

С учетом типа, класса, специализации предприятия, сезонности спроса, национальных особенностей питания и сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания составляется

расчетное меню (план-меню) предприятия. Форма записи расчетного меню приведена в табл. 2.2.

Таблица 2 2 – Расчетное меню предприятия

Номер по сборнику рецептур	Блюда, закуски, изделия	Выход, г	Количество блюд, порции

В ресторанах класса люкс, высший и первый необходимо предусматривать банкетное меню из расчета 20% мест от вместимости зала.

При составлении производственной программы специализированных предприятий и предприятий с национальными кухнями необходимо учитывать, что не менее 60% блюд по количеству и ассортименту должны составлять блюда специализации или национальной кухни.

В столовых промышленных предприятий и учебных заведений применяют преимущественно меню комплексных обедов, завтраков ужинов, которые должны быть предоставлены не менее чем в двух вариантах. Дополнительно предусматривают диетическое питание.

В общеобразовательных школах учащиеся должны получать завтрак, обед, полдник. В школьной столовой могут быть предусмотрены единые комплексы для всех учащихся. При разработке скомплектованных рационов питания необходимо учитывать требования, предъявляемые физиологическими потребностями учащихся. Комплексы должны составляться таким образом чтобы каждое горячее блюдо и суп включались в меню не чаще одного раза в неделю, за исключением блюд из молока.

Для предприятий общественного питания с постоянным контингентом обслуживания (при интернатах ПТУ, домах отдыха) составляют меню дневного рациона исходя из физиологических норм и режима питания. Для диетических столовых рекомендуется включать в меню не менее 5-6 диет, в диет отделениях – не менее 3-х.

Пример составления расчетного меню см. в приложении (табл. 9. 10).

3. РАСЧЕТ СЫРЬЯ И ПОЛУФАБРИКАТОВ, СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

В предприятиях общественного питания, где предусмотрен свободный выбор блюд количество сырья определяют по меню. В предприятиях с постоянным контингентом (профтехучилищах, санаториях, домах отдыха и др.) расчет сырья ведется по физиологическим нормам питания. В заготовочных предприятиях общественного питания потребное количество сырья рассчитывают по укрупненным показателям.

Принцип расчета сырья по меню и физиологическим нормам питания рассмотрен в учебниках (20, 25, 32, 35). Данные расчета сводятся в табл. 3.1. 3.2.

Таблица 3.1 – Расчет сырья по меню

Наименование продуктов	Закуски		Супы		Основные горячие блюда		Сладкие блюда		Итого, кг
	На 1 порцию, г	На N порций, кг	На 1 порцию, г	На N порций, кг	На 1 порцию, л	На N порций, кг	На 1 порцию, г	На N порций, кг	

Таблица 3.2. – Расчет сырья по физиологическим нормам питания

Наименование продуктов	Физиологическая норма питания, г	Количество сырья, кг

Расчет сырья по укрупненным показателям для заготовочных предприятий производится по среднему расходу основных видов сырья на одно место в день в различных типах предприятий общественного питания (табл. 3.3).

Таблица 3.3 – Количество сырья для предприятий общественного питания в одно место в день, (кг)

Наименование предприятия общественного питания	Мясо	Рыба	Овощи	Картофель
Рабочие столовые с механизированным трудом обслуживания	0,76	0,13	0,68	0,96
Рабочие столовые не механизированных предприятий	1,06	0,13	0,83	1,28
Столовые при ВУЗах и техникумах	0,95	0,14	0,87	1,33
Школьные столовые	0,14	0,06	0,23	0,35
Общедоступные столовые	0,99	0,17	0,99	1,35
Рестораны	1,22	0,21	0,68	0,93
Кафе	0,23	–	0,13	0,45
Закусочные	0,40	0,08	0,38	0,58

Примерная внутригрупповая разбивка сырья (в %)

	Для мясопродуктов		Для овощей
Говядина	50,0	Картофель	50,0
Баранина	17,0	Морковь	8,0
Свинина	17,0	Свекла	7,0
Птица	10,0	Лук	7,0
Субпродукты	5,0	Капуста	18,0
Вырезка	1,0	Зелень кабачки	10,0

Для рыбопродуктов (в %)

Частиковые	90,0
Осетровые	10,0

Полученное в результате расчетов количество сырья служит основанием для расчета складских помещений и заготовочных цехов.

При проектировании складских помещений предприятий общественного питания определяется количество сырья с учетом сроков хранения (табл. 3.4). Сроки хранения различных продуктов в предприятиях общественного питания определяются условиями и сроками закупок и (или) поставок сырья, полуфабрикатов и покупных товаров с учетом максимальных сроков хранения предусмотренных СанПиН 2.3.2 1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

Таблица 3.4 – Расчет сырья, подлежащего хранению

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Срок хранения сырья, сутки	Количество сырья подлежащего хранению, кг

В соответствии с количеством сырья подлежащего хранению производится расчет количества тары и необходимого немеханического оборудования для отдельных складских помещений. В результате расчетов определяется полезная площадь занимаемая оборудованием охлаждаемых камер и кладовых.

В методике расчета полезной площади отдельных складских помещений имеются особенности, которые обусловлены спецификой хранения продуктов:

- на подвесных путях;
- в контейнерах;
- на стеллажах;
- на подтоварниках.

Принцип расчета площади подробно изложен в учебниках (20, 25, 32, 35). Нормы нагрузки основных продуктов на 1 кв.м. грузовой площади и примерные сроки их хранения приведены в приложении 3, характеристика тары – в приложении 4, характеристика складского оборудования – в приложении 5. Характеристика контейнеров и стеллажей предназначенных для транспортировки кулинарной продукции в функциональных емкостях приведена в приложении 6, количество функциональных емкостей на 1 т. сырья приведено в приложении 6 (35. ч 2).

Для транспортировки и бестарного хранения картофеля, овощей и сыпучих продуктов рекомендуется использовать тару-оборудование.

Все расчеты сводятся в табл. 3.5.

Таблица 3. 5 – Расчет полезной площади складских помещений

Наименование сырья по камерам и кладовым	Количество сырья подлежащего хранению, кг	Характеристика тары			Количество тары, шт.	Скорректированная масса продуктов, кг.	Вид складского оборудования	Количество оборудования, шт.	Габариты складского оборудования, мм.	Площадь оборудования, м ² .	Допустимая нагрузка, кг/м ² .	Площадь по нагрузке, м ² .
		Вид	Вместимость, кг, шт.	Габариты, мм.								

Ориентировочный расчет необходимой складской площади для каждого продукта в отдельности производится по допустимой нагрузке.

Норма нагрузки на 1 м² площади пола приводится в учебниках (20, 25, 32, 35)

На небольших предприятиях для хранения скоропортящихся продуктов часто используют сборно-разборные холодильные камеры, холодильные шкафы, морозильные лари, бытовые холодильники и другое холодильное оборудование. Необходимая площадь помещения для установки принятого холодильного оборудования определяется по площади занимаемой холодильным оборудованием (полезной площади) с учетом коэффициента использования площади.

Подбор и расчет холодильного оборудования производится по объему, занимаемому продуктами, который рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (2.5)$$

где G – количество сырья (полуфабрикатов, продуктов), подлежащих хранению, кг.;

ρ – объемная плотность, кг/дм³ (20, 25, 32, 35).

Полезная площадь определяется по габаритным размерам выбранного холодильного оборудования.

Общая площадь отдельных складских помещений определяется с

учетом коэффициента использования площади (табл. 3. 6).

Таблица 3.6 – Расчет общей площади отдельных складских помещений

Наименование камер кладовых	Полезная площадь м ²	Коэффициент использования	Общая площадь м ²
Камеры:			
молочно-жировая		0,40-0,45	
полуфабрикатов		0,40-0,55	
мясо- рыбная		0,35-0,45	
фруктов, зелени и напитков		0,40-0,45	
Кладовые:			
овощей сухих продуктов		0,40-0,50	
винно-водочных изделий		0,35-0,45	
помещение для холодильного оборудования		0,35-0,45	

4. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

Расчет горячего цеха производится в соответствии с производственной программой предприятия.

На основании графиков загрузки залов составляется график почасовой реализации блюд (табл. 4.1). Методика составления графика реализации блюд приведена в учебнике (20, 25, 32).

Таблица 4.1 – График почасовой реализации блюд в зале

Наименование блюда	Количество блюда реализуемых за день, порц.	Часы реализации									
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	и т.д.	
		Коэффициент пересчета									
		0,06	0,03	0,06	0,06	0,07	0,13	0,16	0,16	и т.д.	
Количество блюд											
Салат мясной и т.д.	100	6	3	6	6	7	13	16	16	и т.д.	

При составлении графика почасовой реализации блюд необходимо учитывать, что супы реализуются предприятиями общественного питания только в обеденные часы с 11 до 18 часов. Исключение составляют прозрачные супы и солянки, которые реализуются в течение всего времени работы предприятия.

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

Все расчеты представляют в табл. 4. 2.

Таблица 4.2 – График работы горячего цеха

Номер рецептуры	Наименование блюда	Количество блюд реализуемых за день	Наименование технологической операции (тепловой)	Норма закладки на 1 порцию, г.	Расход сырья за день, кг.	Период приготовления						
						к 8 ч		к 9 ч		и т. д.		
						порций	кг	порций	кг	порций	кг	

Расчёт варочной аппаратуры включает определение объема котлов для варки бульонов, супов, горячих напитков, гарниров, продуктов для приготовления закусок и кулинарных изделий. Методика расчета варочной аппаратуры приведена в учебниках (7. 9). Расчеты сводятся в табл. 4.3, 4.4, 4.5.

После расчета всей варочной аппаратуры составляется график использования котлов по времени (20, 25, 32). на основе которого определяются количество, марка, параметры принятых к установке котлов. Установка теплового варочного оборудования с использованием функциональных емкостей имеет ряд преимуществ по сравнению с имеющимся оборудованием и способствует внедрению принципиально новой технологии производства готовой продукции.

Таблица 4.3 – Расчет объема котлов для бульонов

Наименование продуктов	Норма продукта на 1 порцию	Количество продукции, кг	Объемная масса, кг/ дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта	Объем воды, дм ³	Коэффициент учитывающий промежутки	Объем промежутков, дм ³	Расчетный объем дм ³	Принимаемый объем, дм ³

Примечание: Поскольку овощи при варке бульона закладываются в

котел за 1 час до окончания варки то объем промежутков и объем воды для них не рассчитывают

Таблица 4.4 – Расчет объема котлов для супов, соусов, горячих напитков

Наименование супа, соуса, напитка	Количество блюд за день, порц.	Объем одной порции, л	Коэффициент заполнения	Период приготовления				
				к 8 ч			и т.д.	
				количество порций, шт.	расчетный объем дм ³	принимаемый объем дм ³	количество порций, шт.	и т.д.

Таблица 4.5 – Расчет объема котлов для основных горячих блюд и гарниров

Наименование продуктов	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество продукта за день, кг	Норма воды на 1 кг продукта	Объемная масса продукта, кг/ дм ³	Часы приготовления						
					к 8 ч						и т. д.
					Количество порций, шт.	Количество продукта, кг	Объем продукта, дм ³	Объем воды, л	Расчетный объем котла, л	Принимаемый объем котла, л	

Жарочную поверхность плит и сковород рассчитывают отдельно для каждого вида продукции на максимальный час загрузки, который выбирается на основании графика работы цеха.

Принцип расчета жарочной поверхности и виды наплитной посуды - в учебнике (7, 9). Общая жарочная поверхность с учетом неплотности и неучтенных операций увеличивается на 25-30%. Так как рабочие поверхности модульного оборудования соответствуют размерам функциональных емкостей, общая площадь (поверхность) плит равна расчетной (табл. 4. 6).

Таблица 4.6 – Расчет жарочной поверхности

Наименование блюд	Ед. измерения	Количество блюд за расчетный час, порц.	Удельная поверхность ед. изделия, см ²	Наименование посуды	Габариты посуды				Количество посуды, шт.	Время тепловой обработки, мин	Оборачиваемость посуды за час	Площадь, м ²	
					вместимость, кг, шт.	длина, мм	ширина, мм	высота, мм				Ед. посуды	всего

Расчет численности работников цеха производится на основании действующих коэффициентов трудоемкости на приготовление блюд (35, ч.2). Методика расчета численности работников приведена в учебнике (20, 25, 32). Расчет сводится в табл. 4.7.

Таблица 4.7 – Расчет численности производственных работников

Наименование блюд	Количество блюд за день, порц.	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат, с	Количество человеко-дней
Борщ и т. д.	100	1,7	170	0,48

С целью установления порядка выхода на работу всего персонала цеха составляются графики выхода на работу в прямоугольной системе координат.

Расчет производственных столов производится по количеству рабочих, занятых на отдельных операциях, в соответствии с линиями обработки сырья и графиками выхода на работу.

Расчетная длина стола определяется по формуле:

$$L = N \times l, \quad (2.6)$$

где N – явочная численность работников по данной операции, человек;

l – норма длины рабочего места, погонный метр,

Расчет количества столов сводится в таблицу 4,8.

Таблица 4.8 – Расчет количества столов

Наим-ние операций	Кол-во человеко-дней	Норма длины стола, пог. м	Расчетная длина стола, пог.м	Габаритные размеры, мм			Принятые столы	
				длина	ширина	высота	тип марка	кол-во, шт.

При установке в цехе модульного оборудования с использованием функциональных емкостей производительность труда повышается в 1.7 раза.

Оборудование в цехе размещается в соответствии с принятыми технологическими линиями приготовления супов, бульонов, основных горячих блюд и гарниров, сладких блюда горячих напитков.

Полезная площадь цеха рассчитывается как сумма площадей установленного оборудования, а общая с учетом коэффициента использования площади. Расчет полезной площади сводится в табл. 4.9.

Наим-ание об-вания	Тип, марка об-вания	Кол-во об-вания, шт.	Габаритные размеры, мм.			Площадь, кв.м.	
			Длина	Ширина	Высота	ед. об-вания	суммарная

Общая площадь цеха определяется по формуле:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta}, \quad (2.6)$$

где F – общая площадь цеха, м²;

F_{пол} – полезная площадь то есть площадь занятая всеми видами оборудования, установленного в цехе, м²;

η – условный коэффициент использования площади.

Излагая организацию работы горячего цеха, следует описать организацию технологического процесса с указанием основных технологических линий изготовления блюд (супов, бульонов, основных горячих блюд, сладких блюд и горячих напитков), составить график выхода на работу производственных работников с учетом режима работы цеха, привести численный и квалификационный состав работников, осветить вопросы механизации трудоемких процессов и оснащения инвентарем.

ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кафе молодежное предназначено для приготовления и реализации с потреблением на месте горячих и холодных напитков, мучных кондитерских изделий, блюд и кулинарных изделий несложного приготовления в ограниченном ассортименте, а также для реализации кисломолочных продуктов и некоторых покупных товаров (конфет и шоколада в ассортименте, минеральных и фруктовых вод, соков, слабоалкогольных напитков, фруктов, цитрусовых). В кафе предусмотрены блюда с различными видами тепловой обработки (варка, припускание, жарка), что наряду с достаточно широким для кафе ассортиментным выбором позволяет значительно расширить круг посетителей.

Обслуживание в молодежном кафе – самообслуживание.

Совместно с кафе молодежным проектируется гриль-бар на 25 мест с самообслуживанием.

Бар предназначен для организации обслуживания потребителей напитками и закусками за барной стойкой (наряду с обслуживанием за столами).

Особенностью бара является то что все процессы приготовления и подачи продукции осуществляются на виду у потребителей лишь сырье и полуфабрикаты подготавливают в производственных помещениях. Посетителей гриль-бара привлекает необычный в повседневной жизни вкус и высокая калорийность предлагаемой пищи. Приготовление блюд на вертеле так и на решетке осуществляется без применения жира, что имеет значительное преимущество перед иными способами жарки.

Проектируемое кафе с гриль-баром размещается в пристроенном к жилому дому одноэтажном здании в районе студенческого городка.

Предприятие имеет залы для посетителей гриль-бара и кафе молодежного а также производственные, административно-бытовые, технические и другие помещения.

Предприятие работает с 9.00 до 22.00 часов с перерывом на санитарную уборку с 16.00 до 17.00 часов.

2. РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

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

Методика разработки производственной программы зависит от типа предприятия и принятой формы обслуживания посетителей. В данном случае это – кафе молодежное с гриль-баром с самообслуживанием.

В кафе молодежном с гриль-баром, как в предприятии со свободным выбором блюд, исходными данными для составления производственной программы являются количество питающихся, коэффициент потребления блюд, примерные нормы потребления отдельных продуктов, примерный ассортимент блюд и процентное соотношение блюд в ассортименте.

2.1. Определение количества потребителей

Количество питающихся определяется по графику загрузки залов составленному с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним посетителем, примерного коэффициента загрузки зала по часам работы предприятия. Данные сведены в таблицы 2.1 и 2.2.

Число потребителей обслуживаемых за 1 час работы предприятия определяется по формуле:

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \times \varphi \times x_{\text{ч}}}{100}, \quad (1)$$

где P – вместимость зала (число посадочных мест);

$x_{ч}$ – загрузка зала в данный час, %;

ϕ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа.

Таблица 2 1 – График загрузки зала кафе молодежного на 50 мест

Часы работы предприятия	Количество посадок в час. раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество питающихся, человек
9-10	2	50	50
10-11	2	30	30
11-12	2	40	40
12-13	2	70	70
13-14	2	80	80
14-15	2	80	80
15-16	2	50	50
16-17	Перерыв	Перерыв	Перерыв
17-18	2	40	40
18-19	2	60	60
19-20	1,5	80	60
20-21	1,5	80	60
21-22	0,6	65	20
Общее число потребителей за день. ($N_{ч}$)			640

Оборачиваемость места за день 13 (640 : 50)

Таблица 2. 2 - График загрузки зала гриль - бара на 25 мест

Часы работы предприятия	Количество посадок в час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество питающихся. человек
9-10	3	50	38
10-11	3	50	38
11-12	2	50	25
12-13	2	70	35
13-14	2	80	40
14-15	2	80	40
15-16	3	60	45
16-17	Перерыв		
17-18	3	30	23
18-19	3	50	38
19-20	3	60	45
20-21	3	40	30
21-22	3	35	26
Общее число потребителей за день. ($N_{ч}$)			423

Оборачиваемость места за день 17 (423 : 25)

2.2. Определение количества блюд

Исходными данными для определения количества блюд являются

число потребителей и коэффициент потребления блюд.

Общее число блюд реализуемых предприятием в течение дня:

$$n_d = N_q \times m, \quad (2)$$

где m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих блюд и сладких).

Указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа

N_q – число потребителей в течение дня.

Общее число блюд реализуемых кафе молодежным на 50 мест в течение дня:

$$n_d = 640 \times 2,5 = 1600 \text{ (порций)}.$$

Общее число блюд реализуемых гриль – баром на 25 мест в течение дня

$$n_d = 423 \times 2 = 846 \text{ (порций)}.$$

Расчет количества блюд в групповом ассортименте.

Данные сведены в таблицы 2.3 и 2.4.

Таблица 2.3 – Расчет количества блюд выпускаемых кафе молодежным на 50 посадочных мест

Блюда	Процентное соотношение		Количество блюд, порций
	от общего количества, %	отданной группы, %	
Холодные закуски в т.ч.;	30		480
гастрономические продукты		20	96
бутерброды		30	144
салаты		40	192
молоко и кисломолочные продукты		10	48
Супы	5		80
Основные горячие блюда, в т.ч.:	40		640
мясные, рыбные		65	416
овощные, крупяные и мучные		20	128
яичные и творожные		15	96
Сладкие блюда	25		400

Таблица 2.4 – Расчет количества блюд, выпускаемых гриль-баром на 25 мест

Блюда	Процентное соотношение		Количество блюд, порций
	от общего количества, %	от данной группы, %	
Холодные закуски в т.ч.: гастрономические продукты	25		212
бутерброды		20	42
салаты		20	42
Супы		60	128
Вторые горячие блюд. в т. ч:	10		85
мясные	65		549
рыбные		78	428
		22	121

2.3. Определение необходимого количества напитков и покупных товаров

В ассортименте продукции кафе молодежного и гриль-бара предусматриваются: конфеты и шоколад в ассортименте, минеральные и фруктовые воды, квас, соки, слабоалкогольные напитки, фрукты, цитрусовые и т. д. Их количество определяют на основе примерных норм потребления на одного человека. Результаты расчетов приведены в таблицах 2.5 и 2.6.

Таблица 2.5 – Расчет количества напитков и покупных товаров в кафе молодежном на 50 мест

Наименование	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Кол-во продуктов на 640 человек
Горячие напитки	л	0,100	64,0
Холодные напитки в т.ч.:	л	0,090	57,6
фруктовая вода		0,020	12,8
минеральная вода		0,020	12,8
натуральный сок		0,020	12,8
напиток собственного производства		0,030	19,2
Хлеб и хлебобулочные изделия в т.ч.:		0,075	48,0
пшеничный		0,050	32,0
ржаной		0,025	16,0
Мучные кондитерские и булочные изделий	шт.	0,850	544,0
Конфеты печенье	кг	0,030	19,2
Фрукты	кг	0,030	19,2
Слабоалкогольные напитки	л	0,025	16,0
Пиво	л	0,025	16,0

Таблица 2.6 – Расчет количества напитков и покупных товаров в гриль-баре на 25 мест

Наименование	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Кол-во продуктов на 423 человека
Горячие напитки	л	0,050	21,2
Холодные напитки в т.ч.:	л	0,070	29,6
фруктовая вода		0,030	12,7
минеральная вода		0,020	8,5
натуральный сок		0,020	8,5
напиток собственного производства		0,030	12,7
Хлеб и хлебобулочные изделия в т.ч.:	кг	0,075	31,7
пшеничный		0,050	21,2
ржаной		0,025	10,6
Мучные кондитерские и булочные изделия	шт.	0,250	105,8
Фрукты	кг	0,030	12,7
Слабоалкогольные напитки	л	0,025	10,6
Пиво	л	0,025	10,6

Количество порций напитков и покупных товаров приведены в таблицах 2.7 и 2.8.

Таблица 2.7 – Расчет количества порций напитков и покупных товаров в кафе молодежном

Наименование	Норма потребления на 1 чел	Норма выхода одной порции	Количество порций на 640 потребителей
Горячие напитки, л в т.ч.:	0,1		
кофе черный	0,01	0,1	64
какао, кофе с молоком	0,04	0,2	96
чай	0,05	0,2	175
Холодные напитки, л в т.ч.:	0,09		
фруктовая вода	0,02	0,2	64
минеральная вода	0,02	0,2	64
натуральный сок	0,02	0,2	64
напиток собственного производства	0,03	0,15	128
Хлеб и хлебобулочные изделия, кг в т.ч.	0,075		
ржаной	0,025	0,1	160
пшеничный	0,050	0,1	320
Мучные кондитерские и булочные изделия, шт.	0,85	1	544
Конфеты печенье, кг	0,03	0,05	384
Фрукты, кг	0,03	0,1	192
Слабоалкогольные напитки, л	0,025	0,15	107
Пиво, л	0,025	0,5	32

Таблица 2.8 – Расчет количества порций напитков и покупных товаров в гриль-баре

Наименование	Норма потребления на 1 чел	Норма выхода одной порции	Количество порций на 423 потребителя
Горячие напитки, л в т.ч.:	0,050		
кофе черное	0,010	0,1	43
чай, кофе с молоком	0,040	0,2	85
Холодные напитки, л в т.ч.:	0,070		
фруктовая вода	0,030	0,2	63
минеральная вода	0,020	0,2	42
натуральный сок	0,020	0,2	42
напиток собственного производства	0,030	0,15	85
Хлеб и хлебобулочные изделия, кг в т.ч.:	0,075		
ржаной, кг	0,025	0,1	106
пшеничный, кг	0,050	0,1	212
Мучные кондитерские и булочные изделия, шт.	0,250	1	106
Фрукты, кг	0,030	0,1	127
Слабоалкогольные напитки, л	0,025	0,15	71
Пиво, л	0,025	0,5	21

2.4. Составление расчетного меню

Производственной программой различных типов доготовочных предприятий общественного питания является расчетное меню (план-меню) для реализации блюд в зале данного предприятия.

Расчетное меню составляют по действующему и сборникам рецептов блюд и кулинарных изделий, с учетом примерного ассортимента аналогичных типов предприятий общественного питания, сезонности продуктов, разнообразия блюд по дням недели, приемов тепловой обработки, особенностей вкусов местного населения, климатических условий.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд. Чтобы составить его, необходимо выполнить предварительно ряд расчетов: определить число потребителей (таблицы 2.1, 2.2), общее количество блюд и количество блюд по группам (таблицы 2.3, 2.4), количество порций напитков и покупных товаров (2.7, 2.8).

Расчетное меню со свободным выбором блюд составляют на всех общедоступных предприятиях общественного питания. Перечень блюд в меню записывают в строго определенном порядке с указанием номера рецептуры, наименования блюда, выхода основного продукта, гарнира, соуса и количества порций данного блюда. Количество порций различных блюд в меню принимают из таблиц процентного соотношения различных групп блюд (таблицы 2.3, 2.4). Расчетные меню кафе молодежного на 50 мест и гриль-бара на 25 мест сведены в таблицы 2.9 и 2.10.

Таблица 2.9 – Расчетное меню кафе молодежного на 50 мест

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
1	2	3	4
	Фирменные блюда		
ТТК	«Каприз» (свинина, запеченная с грибами)	100	34
ТТК	«Утеха» (свинина, запеченная с помидорами)	100	40
	Горячие напитки		
636 [8]	Кофе черный	100	17
636 [8]	Кофе черный с сахаром	100/15	47
637 [8]	Кофе с молоком	200	48
642 [8]	Какао с молоком	200	48
	Чай (в пакетиках)	200	30
	Чай с сахаром (в пакетиках)	200/15	47
	Чай с лимоном (в пакетиках)	200/15/7	47
	Чай с молоком (в пакетиках)	150/50/15	47
	Холодные закуски		
4 [9]	Бутерброд с рыбными гастрономическими продуктами	55	35
ТТК	Рыба холодного копчения (порциями)	75	22
ТТК	Рыба малосольная с лимоном	75	20
ТТК	Бутерброд с отварными мясными продуктами	60	35
8 [9]	Бутерброд с мясными гастрономическими продуктами	55	37
48 [9]	Колбаса (порциями)	100	20
ТТК	Мясо холодное вареное		15
3 [9]	Бутерброд с сыром	55	37
42 [9]	Сыр (порциями)	50	19
ТТК	Сельдь под «шубой»	100	24
ТТК	Салат «Нежности» (курица яйцо, яблоко, майонез)	100	26
ТТК	Салат «Интим» (помидоры яйцо и сыр)	100	20
ТТК	Салат из сырой белокочанной капусты сельдерея и моркови	100	26
30 [8]	Салат из свеклы с черносливом, орехами, чесноком	100	24
ТТК	Салат из помидоров и огурцов	100	26
ТТК	Салат из сладкого перца	100	22

60 (8)	Винегрет овощной	100	28
	Кисломолочные продукты		
645 [8]	Кефир	200	16
645 [8]	Ацидофилин	200	16
645 [8]	Ряженка	200	16
	Супы		
180(8)	Уха ростовская	500	18
ПК	Бульон мясной	400	10
280 [9]	Бульон куриный	400	10
ПК	Суп прозрачный из кур	500	15
110 [8]	Бош с капустой и картофелем	500	16
185 [8]	Окрошка мясная	500	11
	Гренки:		
704 [8]	Гренки из пшеничного хлеба	20	18
705 [8]	Гренки с сыром	45	25
706 [8]	Гренки острые	60	10
	Основные горячие блюда		
319 [8]	Рыба запеченная с картофелем по-русски	350	37
313 [8]	Рыба жаренная во фритюре	100	34
314 [8]	Рыба в тесте	150	40
317 [8]	Поджарка из рыбы	100	35
325 [8]	Котлеты рыбные любительские (паровые)	100	25
381 [8]	Котлеты отбивные (свинина)	77	30
424 [8]	Биточки паровые (говядина)	75	25
450 [8]	Курица жареная	75	37
446 [8]	Жаркое из курицы по-русски	280	40
460 [8]	Котлеты рубленые из птицы с гарниром	100/150	39
216 [8]	Картофель, тушеный с грибами в сметане	300	32
664 [8]	Пельмени отварные (со сметаной: с маслом)	200/10:200/2	35
668 [8]	Пельмени жареные (с маслом)	200/10	33
669 [8]	Пельмени, запеченные в сметане (с маслом)	210/10	28
285 [8]	Омлет с сыром	120	28
286 [8]	Омлет, смешанный с мясными продуктами	135	31
294 [8]	Сырники из творога (со сметаной: с маслом)	150/20:150/5	37
	Гарниры		
466 [8]	Рис припущенный	150	50
472 [8]	Пюре картофельное	150	50
475 [8]	Картофель жаренный во фритюре	150	42
482 [8]	Капуста тушеная	150	48
485 [8]	Свекла тушеная в сметане	150	35
	Сладкие блюда		
588 [8]	Компот из смеси сухофруктов	200	71
583 [8]	Изюм в медовом желе	150	63
603 [8]	Желе из сока плодового или ягодного (с сиропом)	100	63
611(8)	Крем ванильный	100	30
611 [8]	Крем шоколадный	100	37
625 [8]	Мороженое с плодами или ягодами консервированными	150	70
тгк	Взбитые сливки с плодами, ягодами	250	66
	Холодные напитки, коктейли безалкогольные		

тТК	Коктейль Молодость» (молоко, мороженое, фруктовый сироп)	150	34
тТК	Вишневый коктейль	150	26
тТК	Персиковый коктейль	150	26
тТК	Коблер «Крым» (сливовый сок, лимонный сироп, фрукты)	150	18
тТК	Яблочный коблер (яблочный сок, лимонный сироп, фрукты)	150	24
	Фруктовая вода в ассортименте	200	64
	Минеральная вода, в ассортименте	200	64
	Натуральный сок в ассортименте	200	64
	Хлеб и хлебобулочные изделия		
	Хлеб ржаной	100	160
	Хлеб пшеничный	100	320
	Мучные кондитерские и булочные изделия		
	В ассортименте	1шт	544
	Конфеты		
	В ассортименте	50	144
	Печенье		
	В ассортименте	50	240
	Фрукты		
	В ассортименте	100	192
	Слабоалкогольные напитки		
	В ассортименте	150	107
	Пиво		
	В ассортименте	500	32

Таблица 2.10 – Расчетное меню гриль-бара на 25 мест

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход	Кол-во порций
1	2	3	4
	Фирменные блюда		
ТТК	Шашлык «Экспромт» (баранина, печень, почки) со свежими овощами	75/150	67
ТТК	Шашлык «Оригинальный» (из рубленого мяса говядины, баранины) со свежими овощами	75/150	72
	Основные горячие блюда		
ПК	Рыба, жаренная на вертеле	100/150	41
ТТК	Рыба жареная гриль	100/150	80
	Свинина, жаренная на гриле с луком «Фри» (783 [9])		
377 [8]	Шашлык из свинины с луком	75/150	78
ПК	Шашлык «Отличный» (курица, лук)	75/150	78
ПК	Шашлык из печени (со шпиком)	100/150	58
	Гарниры:		
466 [8]	Рис припущенный	150	70
ПК	Рис «Пикантный» (рис, припущенный с шафраном)	150	70

490 [8]	Помидоры жареные	150	43
	Холодные закуски		
10 [9]	Бутерброд с рыбными гастрономическими продуктами	55	9
12 [9]	Бутерброд с икрой зернистой или паюсной	47	8
45 [9]	Рыба холодного копчения (порциями)	75	16
4 [9]	Бутерброд с отварными мясными продуктами	60	7
8 [9]	Бутерброд с мясными гастрономическими продуктами	55	0
48 [9]	Колбаса (порциями)	100	14
3 [9]	Бутерброд с сыром	55	9
42 [9]	Сыр (порциями)	50	12
ПК	Салат «Дружба» (рыбный)	100	10
ПК	Салат мясной	100	10
ПК	Салат «Вдохновение» (салат из брынзы с помидорами и перцем)	150	13
37 [8]	Салат овощной с редькой и яблоками	150	12
ПК	Салат «Идеал» (салат из сырых овощей)	150	15
ПК	Салат осенний	150	16
ПК	Салат из помидоров и огурцов	150	15
ПК	Салат овощной (по-гречески)	150	14
ПК	Салат «Закусочный» (салат из маринованных огурцов)	100	9
60 [8]	Винегрет овощной	100	14
	Супы		
178 [8]	Бульон рыбный	400	21
ПК	Бульон мясной	400	34
280 [9]	Бульон куриный	400	30
	Гренки к бульонам:		
704 [8]	Гренки из пшеничного хлеба	20	24
705 [8]	Гренки с сыром	45	36
706 [8]	Гренки острые	60	25
	Горячие напитки		
	Кофе черный (в пакетиках)	100	15
	Кофе черный с сахаром (в пакетиках)	100/15	28
	Кофе с молоком (в пакетиках) Чай (в пакетиках)	200 200	20 18
	Чай с сахаром (в пакетиках)	200/15	22
	Чай с лимоном (в пакетиках)	200/ 15/7	15
	Чай с молоком (в пакетиках)	150/ 50/ 15	10
	Холодные напитки		
ПК	Коктейль «Сказка» (малиновый сироп абрикосовый и виноградный соки)	100	19
ПК	Коктейль кофейный (кофе сахар, ром, мороженое яблочный сок)	200	18
ПК	Коблер «Крым» (сливочный, сок лимонный, сироп фрукты)	130	12
ПК	Коктейль «Красная Шапочка»(сок вишни, сливы мороженое)	200	12
ПК	Коктейль «Нежность» (сок персика, яблока мороженое)	200	12
ПК	Щербет яблочный (яблочный сок, мороженое, вишневый сок)	200	12

	Фруктовая вода в ассортименте	200	63
	Минеральная вода в ассортименте	200	42
	Натуральный сок в ассортименте	200	42
	Хлеб и хлебобулочные изделия		
	Хлеб ржаной	100	106
	Хлеб пшеничный	100	92
	Лаваш	100	120
	Мучные кондитерские и булочные изделия		
	В ассортименте	1шт	106
	Фрукты		
	В ассортименте	100	127
	Слабоалкогольные напитки		
	В ассортименте	150	107
	Пиво		
	В ассортименте	500	32

ТТК - технико-технологическая карта.

Таблица 2.11 – Меню производственных работников

Обед (с 11 до 14 часов)	Кол- во порций	Ужин (с 17 до 20 часов)	Кол- во порций
Салат из сырой белокочанной капусты сельдерея и моркови Борщ с капустой и картофелем Пельмени отварные Компот из смеси сухофруктов		Биточки паровые (из говядины) Пюре картофельное Чай с сахаром в пакетиках	

Количество блюд, необходимое для питания производственных работников, учитывается при составлении графика работы горячего цеха.

3. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1. Характеристика горячего цеха

Горячий цех является основным производственным цехом предприятия. В горячем цехе изготавливают горячие закуски, супы и горячие блюда, а также проводят тепловую обработку продуктов, используемых для изготовления холодных и сладких блюд в холодном цехе.

Горячий цех предприятия расположен на первом этаже в помещении с

естественным освещением на одном уровне с торговыми залами кафе и гриль-бара. Он функционально связан с холодным цехом, имеет непосредственную связь с моечной, кухонной, посудой.

Горячий цех оснащается тепловым (плиты, фритюрница, кипятильник, гриль, мармиты для супов, горячих блюд и гарниров), холодильным (холодильный шкаф) и вспомогательным (производственные столы различной конструкции, тепловые вставки, передвижная тележка, производственная раковина) оборудованием.

В цехе выделены два отделения: суповое – для приготовления бульонов, супов и горячих напитков и соусное – для приготовления горячих закусок, основных горячих блюд, гарниров и соусов.

Расчет горячего цеха включает составление графика его загрузки, подбор механического оборудования, расчет и подбор теплового оборудования, не механического и тары (функциональные емкости, лотки), расчет численности производственных работников и составление графика выхода их на работу; расчет полезной и общей площади цеха и проверка ее компоновки, организация работ в цехе.

3.2. Составление графика почасовой реализации блюд и графика работы горячего цеха

Для технологических расчетов оборудования горячего цеха на основании плана-меню и с учетом сроков реализации продукции разрабатывается график реализации первых, основных горячих блюд, горячих закусок и напитков, приготовляемых в цехе, а также продукции холодного цеха, требующей тепловой обработки.

Количество блюд, реализуемых в залах предприятия за каждый час, определяется по формуле:

$$A_{\text{ч}} = A_{\text{дн}} \times K, \quad (3)$$

где $A_{\text{ч}}$ – количество блюд реализуемых за час;

$A_{\text{дн}}$ – количество блюд реализуемых за день;

K – коэффициент пересчета.

Коэффициент пересчета, в свою очередь, может быть рассчитан по формуле:

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{дн}}}, \quad (4)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество посетителей, обслуживаемых в зале за 1 ч.;

$N_{\text{дн}}$ – количество посетителей, обслуживаемых за день;

$N_{\text{ч}}$ и $N_{\text{дн}}$ – принимаются по графику загрузки зала (таблиц 2.1, 2.2).

Для некоторых блюд, которые реализуются не в течении всего дня, коэффициент пересчета определяется отдельно. Например, для первых блюд значение коэффициента меняется, так как они реализуются только с 11 до 16 ч, то есть при определении значения $K N_{\text{дн}}$ должно заменяться на N_{11-16} – количество посетителей с 11 до 16 ч (в период реализации первых блюд)

Данные расчета коэффициента сведены в таблицы 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – График загрузки зала и коэффициент пересчета для блюд в кафе молодежном

Часы работы	Средняя загрузка зала, человек	Коэффициент пересчета, К	Коэффициент пересчета для обеда (для супов)
9-10	50	0,08	
10-11	30	0,05	
11-12	40	0,06	0,13
12-13	70	0,11	0,22
13-14	80	0,13	0,25
14-15	80	0,13	0,25
15-15	50	0,08	0,15
17-18	40	0,06	
18-19	60	0,09	
19-20	60	0,09	
20-21	60	0,09	
21-22	20	0,03	
Сумма	640	1	1

Таблица 3.2 – График загрузки зала и коэффициент пересчета для блюд в гриль-баре

Часы работы	Средняя загрузка зала человек	Коэффициент пересчета, К	Коэффициент пересчета для обеда (для супов)
9-10	38	0,09	
10-11	38	0,09	
11-12	25	0,06	0,13
12-13	35	0,08	0,19
13-14	40	0,09	0,22
14-15	40	0,09	0,22
15-16	45	0,11	0,24
17-18	23	0,06	
18-19	38	0,09	
19-20	45	0,11	
20-21	30	0,07	
21-22	26	0,06	
Сумма	423	1	1

После составления производственных программ (таблицы 2.9, 2.10) на основании графиков загрузки залов и коэффициентов пересчета (таблицы 3.1, 3.2) составляются графики почасовой реализации блюд (таблицы 3.3, 3.4). При составлении графиков учитывается, что первые блюда реализуются только в обеденные часы – с 11 до 16 ч. Количество блюд, реализуемых в залах предприятия за каждый час, определяется по формуле (3).

Таблица 3.3 – График почасовой реализации блюд в кафе молодежном

№ по сборнику	Наименования блюд	Количество блюд, реализуемых за день, порций	Часы реализации												
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
			Коэффициент пересчета												
			0,08	0,05	0,06	0,11	0,13	0,13	0,08	0,06	0,09	0,09	0,09	0,09	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4 [9]	Бутерброд с отварными мясными продуктами	35	3	2	2	3	5	5	3	2	3	3	3	1	
ТТК	Мясо холодное вареное	15	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
ТТК	Сельдь под	24	2	1	2	3	3	3	2	1	2	2	2	1	

	шубой»													
ТТК	Салат «Нежность»	26	2	1	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1
ТТК	Салат «Интим»	20	1	1	1	2	3	3	1	1	2	2	2	1
30 [8]	Салат из свеклы с черносливом орехами, чесноком	24	2	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	1
60 [8]	Винегрет овощной	28	1	1	2	3	4	4	2	2	3	3	2	1
180 [8]	Уха ростовская	18			2	4	5	5	2					
ТТК	Бульон мясной	10			1	2	3	3	1					
280 [9]	Бульон куриный	10			1	2	3	3	1					
ТТК	Суп прозрачный из кур	15			2	3	4	4	2					
110 [8]	Борщ с капустой и картофелем	16			2	4	4	4	2					
185 [8]	Окрошка мясная	11			1	2	3	3	2					
704 [8]	Гренки из пшеничного хлеба	18			2	4	5	5	2					
705	Гренки с сыром	25			3	6	6	6	4					
706	Гренки острые	10			1	2	3	3	1					
ТТК	«Каприз » (свинина, запеченная с грибами)	34	3	2	2	4	4	4	3	2	3	3	3	1
ТТК	«Утеха» (свинина, запеченная с помидорами)	40	3	2	2	4	5	5	3	3	4	4	4	1
329 [8]	Рыба, запеченная с картофелем по-русски	37	3	2	2	4	5	5	3	3	3	3	3	1
313 [8]	Рыба, жаренная во фритюре	34	3	2	2	4	4	4	3	2	3	3	3	1
314 [8]	Рыба в тесте	40	3	2	2	4	5	5	3	3	4	4	4	1
317 [8]	Поджарка из рыбы	35	3	2	2	3	5	5	3	2	3	3	3	1
325 [8]	Котлеты рыбные любительские (паровые)	25	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1
381[8]	Котлеты	30	2	2	2	2	4	4	2	2	3	3	3	1

	отбивные (свинина)													
424[8]	Биточки паровые (говядина)	25	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1
450 [8]	Курица жареная	37	3	2	2	4	5	5	3	3	3	3	3	1
446 [8]	Жаркое из курицы по- русски	40	3	2	2	4	5	5	3	3	4	4	4	1
460 [8]	Котлеты рубленые из птицы с гарниром	39	3	2	3	4	5	5	2	2	4	4	4	1
216 [8]	Картофель, пшеничный с грибами в сметане	32	2	2	2	4	4	4	4	2	3	3	3	1
664 [8]	Пельмени отварные	35	3	2	2	4	5	5	2	2	3	3	3	1
668 [8]	Пельмени жареные	33	3	2	2	4	4	4	2	2	3	3	3	1
669 [8]	Пельмени, запеченные в сметане	28	1	1	2	2	4	4	2	2	3	3	3	1
285 [8]	Омлет с сыром	28	1	1	2	2	4	4	2	2	3	3	3	1
286 [8]	Омлет, смешанный с мясными продуктами	31	2	2	2	3	4	4	2	2	3	3	3	1
294 [8]	Сырники из творога	37	3	2	2	4	5	5	4	2	4	4	4	1
466 [8]	Рис припущенный	50	4	3	3	5	6	6	3	3	5	5	5	2
472га	Пюре картофельное	50	4	3	3	5	6	6	3	3	5	5	5	2
475[8]	Картофель, жаренный во фритюре	42	3	2	3	5	5	5	3	3	4	4	4	1
482 [8]	Капуста тушеная	48	4	3	3	5	6	6	5	3	4	4	4	1
485 [8]	Свекла, тушенная в сметанном соусе	35	3	2	2	3	5	5	3	2	3	3	3	1
588 [8]	Компот из смеси сухофруктов	71	6	4	4	8	9	9	6	5	6	6	6	2
583 [8]	Изюм в медовом желе	63	5	3	4	6	8	8	5	4	6	6	6	2

603 [8]	Желе из сока плодового или ягодного	83	5	3	4	7	8	8	4	4	6	6	6	2
611 [8]	Крем ванильный	67	2	2	2	2	4	4	2	2	3	3	3	1
611 [81]	Крем шоколадный	30	3	2	2	4	5	5	3	3	3	3	3	1
636 [8]	Кофе черный	17	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1
636 [8]	Кофе черный с сахаром	47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
637 [8]	Кофе с молоком	48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
642 [81]	Какао с молоком	48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Чай (в пакетиках)	30	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3
	Чай с сахаром (в пакетиках)	47	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	1
	Чай с лимоном (в пакетиках)	43	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	2	1
	Чай с молоком (в пакетиках)	40	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1

Таблица 3.4 – График реализации блюд в гриль-баре

№ по сборнику	Наименования блюд	Количество блюд, реализуемых за день, порций	Часы реализации											
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коэффициент пересчета											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4 [9]	Бутерброд с отварными мясными продуктами	7	1	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-
ТТК	Салат «Дружба» (рыбный)	10	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1
ТТК	Салат мясной	10	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1
37 [8]	Салат овощной с редькой и яблоками	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ТТК	Салат овощной (по- гречески)	14	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
60	Винегрет овощной	14	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1

[9]														
ТТК	Бульон грибной	21			3	4	5	5	4					
ТТК	Бульон мясной	34			4	6	8	8	8					
280 [9]	Бульон куриный	30			4	6	7	7	6					
704 [8]	Гренки из пшеничного хлеба	24			3	5	5	5	6					
705 [8]	Гренки с сыром	36			5	7	8	8	8					
706 [8]	Гренки острые	25			3	5	6	6	5					
ТТК	Шашлык «Экспромт»	67	6	6	4	5	6	6	7	5	6	7	5	4
ТТК	Шашлык «Оригинальный»	72	6	6	5	6	7	7	8	4	6	8	5	4
498 [9]	Рыба, жаренная на вертеле	41	4	4	2	3	4	4	4	2	4	5	3	2
497 [9]	Рыба жареная гриле	80	7	7	5	6	7	7	9	5	7	9	6	5
ТТК	Свинина, жаренная на гриле с луком «Фри	75	7	7	5	6	7	7	7	5	7	8	5	4
377 [8]	Шашлык из свинины с луком	78	7	7	5	6	7	7	8	5	7	9	5	5
ТТК	Шашлык «Отличный»	78	7	7	5	6	7	7	8	5	7	9	5	5
ТТК	Шашлык из печени	58	5	5	4	5	6	6	6	3	5	6	4	3
466 [8]	Рис припущенный	70	6	6	4	6	6	6	8	5	6	8	5	4
ТТК	Рис «Пикантный»	70	6	6	4	6	6	6	8	5	6	8	5	4
490 [8]	Помидоры жареные	43	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3
	Кофе черный	15	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Кофе черный с сахаром	28	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
	Кофе с молоком	20	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Чай (в пакетиках)	18	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	Чай с сахаром	22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	Чай с лимоном	15	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Чай с молоком (в пакетиках)	10	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

ТТК – технико-технологическая карта.

На основании графиков почасовой реализации блюд составляется график работы цеха (таблица 3.5), который и является основой для технологического расчета теплового оборудования.

При составлении графика учитываются сроки хранения готовых блюд

и подвергнутых тепловой обработке продуктов, а также продолжительность тепловой обработки

3.3. Расчет варочного оборудования

Расчет варочной аппаратуры включает определение объемов и количества котлов для варки бульонов, первых, вторых, сладких блюд, соусов, гарниров, продуктов для приготовления холодных блюд и кулинарных изделий.

Объем варочного котла или наплитной посуды для варки бульонов рассчитывается по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}} - V_{\text{пром}}}{k}, \quad (5)$$

где V – объем котла для варки бульона, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объем занимаемый продуктами, используемыми для варки дм^3 ;

$V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами дм^3 ;

k – коэффициент заполнения котла принимается равным 0,85.

Объем занимаемый продуктами определяется по следующей ей формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (6)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем занимаемый продуктами, используемыми для варки дм^3 ;

G – масса продукта кг;

ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Объем воды рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{воды}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (7)$$

где $V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм^3 ;

$n_{\text{в}}$ – норма воды на килограмм основного продукта, кг.

Наименование блюда	Кол-во блюд за день	Наименование технологической операции (тепловой)	Норма закладки на 1 порцию, г	Расход сырья за день, кг	Период приготовления																															
					к 8 ч.		к 9 ч.		к 10 ч.		к 11 ч.		к 12 ч.		к 13 ч.		к 14 ч.		к 15 ч.		к 16 ч.		к 17 ч.		к 18 ч.		к 19 ч.		к 20 ч.		к 21 ч.					
					Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг	Порций	кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				
Бутерброд с мясными отварными продуктами	42	Варка языка говяжьего	51	2,14	42	2,14																														
Мясо вареное холодное	15	Варка мяса	100	1,5																										15	1,5					
Сельдь «под шубой»	24	Варка картофеля	127	0,3	14	0,3																														
		Варка моркови	7,8	0,2	14	0,2																														
		Варка свеклы	20,6	0,5	14	0,5																														
		Варка яиц	4,6	0,11	14	0,11																														
Салат «Нежность»	26	Обжаривание мякоти курицы	45	1,17	45	1,17																														
		Варка яиц	23	0,6	26	0,6																														
Салат «Интим»	20	Варка яиц	40,3	0,8	20	0,8																														
Салат из свеклы с черносливом, орехами, чесноком	24	Варка свеклы	75,5	1,8	14	1,8																														
		Кипячение воды	100	2,4	24	2,4																														
Винегрет	42	Варка свеклы	18,7	0,8	41	0,8																														
		Варка моркови	12,3	0,52	41	0,52																														
		Варка картофеля	28,3	1,2	41	0,52																														
Салат «Дружба»	10	Варка картофеля	10,6	0,2	10	0,2																														
		Варка моркови	9,8	0,1	10	0,1																														
		Варка капусты	9	0,1	5	0,05													5	0,05																
Салат мясной	10	Варка свинины	49	0,5	10	0,5																														
		Варка картофеля	79	0,8	10	0,8																														
Салат овощной с редькой и	12	Кипячение воды	0,06	0,7	12	0,7																														

		Запекание блюда в жарочном шкафу	410	15,2			5	2,1			6	2,4			10	4,1			3	1,23			6	2,5			6	2,5			1	0,4	
Рыба, жаренная во фритюре	34	Жарка рыбы во фритюре	120	4,08			3	0,36	2	0,24	2	0,24	4	0,48	4	0,48	4	0,48	3	0,36			2	0,24	3	0,36	3	0,36	3	0,3	1	0,12	
Рыба в тесте жареная	40	Жарка рыбы в тесте во фритюре	160	6,4			3	0,48	2	0,32	2	0,32	4	0,64	5	0,8	5	0,8	3	0,48			3	0,5	4	0,7	4	0,7	4	0,7	1	0,2	
Поджарка из рыбы	35	Жарка блюда на сковороде	184	6,44			3	0,55	2	0,37	2	0,37	3	0,55	5	0,92	5	0,92	3	0,55			2	0,37	3	0,55	3	0,55	3	0,5	1	0,2	
Котлеты рыбные бигельские (паровые)	25	Припускание котлет	120	3			2	0,24		0,12	2	0,24	3	0,36	3	0,36	3	0,36	2	0,24			2	0,24	2	0,24	2	0,24	2	0,2	1	0,12	
Котлеты отбивные свинина	30	Жака котлет	105	3,15			2	0,21	2	0,21	2	0,21	2	0,21	4	0,42	4	0,42	2	0,21			2	0,21	3	0,32	3	0,32	3	0,3	1	0,12	
Биточки паровые (говядина)	40	Припускание биточков	85	3,4			2	0,17	1	0,09	2	0,17	3	0,26	3	0,26	3	0,26	2	0,17			17	1,45	17	1,46	17	1,46	2	0,17		0,09	
Курица жареная	37	Поджаривание курицы на сковороде	150	5,55			7	1,05					9	1,35				8	1,2					6	0,9			7	1,05				
		Доведение до готовности курицы в духовом шкафу	120	4,44			3	0,4	2	0,24	2	0,24	4	0,5	5	0,6	5	0,6	3	0,4			3	0,4	3	0,4	3	0,4	3	0,4	1	0,12	
Жаркое из курицы по русски	40	Обжаривание курицы на сковороде	125	5	11	1,38							13	1,63									16	2									
		Пассерование лука	80	3,2	40	3,2																											
		Тушение блюда	296	11,84					3,26							13	3,85								16	4,74							
Котлеты рубленные из птицы с гарниром	39	Обжаривание котлет на сковороде	125	4,9			3	0,38	2	0,25	3	0,38	4	0,5	5	0,63	5	0,63	2	0,25			2	0,25	4	0,5	4	0,5	4	0,5		0,13	
		Доведение до готовности в жарочном шкафу	112	4,4			3	0,34	2	0,22	3	0,34	4	0,45	5	0,56	5	0,56	2	0,22			2	0,22	4	0,45	4	0,45	4	0,4	5	0,11	
Картофель тушёный с грибами в сметане	32	Обжаривание до п/готовности картофеля	150	4,8			4	0,6			6	0,9			8	1,2			2	0,3			5	0,75			7	1,1					
		Жарка грибов	154	4,93			6	0,92					8	1,23				6	0,92					5	0,62			7	1,1				
		Тушение блюда	305	9,8			4	1,22			6	1,83			8	2,44			2	0,61			5	1,5			7	2,14					
Пельмени отварные	50	Варка пельменей	185	9,25			5	0,93			16	2,96			15	2,78			2	0,37			5	0,93			7	1,3					
Пельмени жаренные	33	Варка пельменей	213	7,03			5	1,07			6	1,28			8	1,7			2	0,43			5	1,07			7	1,5					
		Обжаривание вареных пельменей	230	7,6			3	0,7	2	0,46	2	0,46	4	0,92	4	0,92	4	0,92	2	0,46			2	0,46	3	0,69	3	0,69	3	0,6	1	0,23	
Пельмени запечённые в сметане	28	Варка пельменей	185	5,18			2	0,37			4	0,74			8	1,48			2	0,37			5	0,93			7	1,3					
		Запекание пельменей отварных в сметане	250	7				0,25		0,25	2	0,5	2	0,5	4	1	4			2	0,5			2	0,5	3	0,75	3	0,75	3	0,7	5	0,25
Омлет с сыром	28	Жарка омлета на	125	3,5			1	0,12	1	0,12	2	0,25	2	0,25	4	0,5	4	0,5	2	0,25			2	0,25	3	0,38	3	0,38	3	0,3	1	0,1	

Объём промежутков между продуктами определяется по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times (1 - \rho), \quad (8)$$

где $V_{\text{пром}}$ – объём промежутков между продуктами дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объём занимаемый продуктами, используемыми для варки дм^3 ;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм^3 .

Овощи при варке бульона закладываются в котел за час до окончания варки и объём воды для них не рассчитывается.

Объём наплитной посуды для варки супов рассчитывается по формуле:

$$V_c = \frac{n \times v}{k}, \quad (9)$$

где V_c – объём наплитной посуды для варки супов дм^3 ;

n – количество порций супа, шт.;

v – объём одной порции супа, дм^3 .

k – коэффициент заполнения котла, принимается равным 0,85.

Выкипание жидкости при расчете объёма наплитной посуды вследствие относительно непродолжительного времени варки супов не учитывается; объемная масса первого блюда принимается равной единице. Расчет объёма наплитной посуды производится в зависимости от реализации блюд.

Объёмы наплитной посуды для варки вторых блюд и гарниров определяются по формулам, приведённым далее:

для варки набухающих продуктов:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}}}{k}, \quad (10)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V = \frac{1,15 \times V_{\text{прод}}}{k}, \quad (11)$$

для тушения продуктов:

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \quad (12)$$

где V – объём наплитной посуды дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объём занимаемый продуктами, используемыми для варки дм^3 ;

$V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм³;

k – коэффициент заполнения котла, принимается равным 0,85 при варке и 0,4 – при тушении.

Объем занимаемый продуктами определяется по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (13)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³.

Масса продукта определяется по формуле:

$$G = V_{\text{пр}} \times \rho, \quad (14)$$

Объем воды используемой для варки (дм³):

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (15)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта.

Количество воды необходимое для варки набухающих продуктов принимается по Сборнику рецептур блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента 1,15. При тушении жидкость, ввиду её незначительного количества распределяется в промежутках между продуктом не занимая дополнительного объёма.

Объем котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывают в основном на каждые 2 часа реализации. Расчет объема котлов для варки круп, тушения капусты, а также для варки продуктов, используемых в процессе приготовления холодных блюд можно проводить сразу на весь день. Расчет объема котлов для варки продукции с небольшими сроками реализации – на каждый час.

Результаты расчетов сведены в таблицы 3.6, 3.7, 3.8, 3.9.

Согласно расчетам приведенным в таблицах принимается следующая наплитная посуда:

для варки бульонов: котел наплитный – 20 л и кастрюли вместимостью 8 10 15 л

для варки основных горячих блюд и гарниров: котлы наплитные – 20, 30, 40 и 50 л кастрюли - 1,2 л 2 л 2,5 л 3,5 л 4 л 6 л 8 л и 10 л и сотейники

вместимостью 2,5 3,4 1.5 л

для приготовления первых блюд, соусов и сладких блюд котлы наплитные – 20, 50 л и кастрюли вместимостью 1,2 3 3,5, 4, 6, 8 и 10 л.

3.4. Расчёт жарочного оборудования

Расчет плит сводится к определению площади жарочной поверхности. Площадь жарочной поверхности определяется как сумма площадей занятых на поверхности плиты посудой, необходимой для приготовления отдельных видов блюд. Основой для расчета служат графики реализации блюд.

Расчет производится на максимальный час по формуле:

$$F = \sum_{i=1}^n \frac{n_i \times f_i}{\varphi_i}, \quad (16)$$

где F – площадь жарочной поверхности плиты м^2 ;

n – количество посуды, необходимой для приготовления блюда данного наименования за расчётный час, шт.;

f – площадь занимаемая единицей посуды или функциональной ёмкостью на жарочной поверхности плиты м^2 ;

V – обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой посудой за расчётный час.

Обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты занятой посудой за расчетный час определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{60}{t_{\text{т.о.}}}, \quad (17)$$

где $t_{\text{т.о.}}$ – время тепловой обработки, мин.

Рассчитанную площадь жарочной поверхности плиты умножают на коэффициент 1,3 учитывающий неплотности прилегания посуды и возможные неучтенные операции и получают значение общей площади жарочной поверхности. Таким образом, общая жарочная поверхность будет равна:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times F_{\text{расчет}}, \quad (18)$$

Результаты расчетов жарочной поверхности сведены в таблицу 2.1.

Максимально загруженным для проектируемого кафе с гриль баром

является время с 7.00 до 8.00 часов. На этот час рассчитывается площадь жарочной поверхности плиты. Расчетная площадь по таблице 3.10 составляет 0,43 м², следовательно, общая площадь по формуле 18 равна:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,43 = 0,56 \text{ м}^2,$$

Принимаем две плиты ПЭСМ – 4 Ш, состоящую из четырех конфорок и жарочного шкафа с площадью жарочной поверхности 0,48 м² и ПЭСМ – 2, состоящую из двух конфорок и инвентарного шкафа подставки с площадью жарочной поверхности 0,24 м². Общая площадь рабочих поверхностей конфорок плит равна 0,72 м².

Таблица 3.6 – Расчет объема котлов и наплитной посуды для бульонов

Наименование бульонов концентрированных	Норма продукта на одну порцию, г	Количество продукции	Объемная масса, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³ /кг	Объем воды, дм ³	Коэф., учитывающий промежуток	Объем промежуток дм ³	Расчетный объем дм ³	Принимаемый объем, дм ³
Бульон мясной прозрачный	400	17,6							18 54	20 (d = 300)
кости пищевые	150	6,60	0,5	13,20	1,25	8,25	0,5	6,60		
морковь	4	0,20	0,51	0,39						
петрушка (корень)	3,2	0,14	0,5	0,28						
лук репчатый	3,2	0,14	0,6	0,23						
Итого				14,11		8,25		6,60		
Бульон мясной (для борща, мясо – для холодной закуски и окрошки)	400	12,40							7,07	8 (d = 260)
говядина	77,4	2,40	0,85	2,82	1,25	3,00	0,15	0,42		
морковь	4	0,12	0,51	0,24						
петрушка (корень)	3,2	0,10	0,5	0,20						
лук репчатый	3,2	0,10	0,6	0,17						
Итого				3,43		3,00		0,42		
Бульон грибной	400	8,40							9,01	10 (d = 300)
грибы белые сушеные	28	0,60	0,35	1,71	7	4,20	0,65	1,11		
лук репчатый	47,2	1,00	0,35	2,86						
Итого				4,57		4,20		1,11		
Бульон куриный (для бульона прозрачного и супа из кур)	400	22,00							10	10 (d = 300)
курица	70	3,80	0,25	15,20	1.15	4.37	0,75	11.40		
петрушка (корень)	1,8	0,10	0,55	0,18						

лук репчатый	1,8	0,10	0,6	0,17						
морковь	1,8	0,10	0,51	0,20						
Итого				15,74		4,37		11,40		
Бульон рыбный (для ухи и для приготовления соуса)		7,50			1,1				13,84	15 (d = 340)
кости рыбные		5,60	0,6	9,33	1,1	6,16	0,4	3,73		
Итого				9,33		6,16		3,73		

По расчетным данным таблицы производится выбор посуды; необходимой для приготовления бульонов. Кроме того, данные могут быть использованы при расчете площади жарочной поверхности на максимально загруженный час работы

Таблица 3.7 – Расчет котлов и наплитной посуды для основных горячих блюд и гарниров из ненабухающих продуктов

Основные горячие блюда, гарниры и продукты	Часы реализации, ч	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество порций	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Количество продукта	Объем продукта, дм ³	Расчетная вместимость дм ³	Принимаемый объем, дм ³
Язык говяжий вареный	9 – 22	51	42	2,85	2,14	2 52	3 41	3,5 (d=300)
Яйца вареные	9 – 22			1	2,93	2 93	3 96	4 (d=202)
Картофель вареный в кожуре	9 – 22			0,65	8,40	12 92	17 48	20 (d=349)
Морковь вареная	9 – 22			0,5	0,76	1 52	2	2 (d=157)
Свекла вареная	9 – 22			0,55	12,17	22 18	29 94	30 (d=349)
Капуста цветная	9 – 15	9	5	0,45	0,05	0 10	0 14	1,2(d=140)

вареная								
То же	15 – 22	9	5	0,45	0,05	0 10	0 14	1,2 (d=140)
Свинина вареная	9 – 22	49	10	0,85	0,49	0 58	0 78	1,2 (d=140)
Картофель отварной (для пюре картофельного)	9 – 11	127	7	0,65	0,89	1,37	1, 85	2 (d=205)
То же	11 – 13	127	8	0,65	1,02	1,56	2,11	2,5 (d=180)
То же	13 – 15	127	12	0,65	1,52	2,34	3,17	3,5 (d=200)
То же	15 – 16	127	3	0,65	0,38	0,59	0,79	1,2 (d=140)
То же	17 – 19	127	18	0,65	2,29	3,52	4,76	6 (d=240)
То же	19 – 21	127	15	0,65	1,91	2,93	3,97	4 (d=202)
То же	21 – 22	127	2	0,65	0,25	0,39	0,53	1,2 (d=140)
Жаркое из курицы по-русски (тушеное)	9 – 13	296	11	0,85	3,26	3,83	9,58	10 (d=237)
То же	13 – 16	296	13	0,85	3,85	4,53	11,32	15 (d=340)
То же	17 – 22	296	16	0,85	4,74	5,57	13,93	15 (d=340)
Картофель, тушеный с грибами в сметане	9 – 11	305	4	0,75	1,22	1,63	4	4 (d=224)
То же	11 – 13	305	6	0,75	1,83	2,44	6	6 (d=240)
То же	13 – 15	305	8	0,75	2,44	3,25	8	8 (d=260)
То же	15 – 16	305	2	0,75	0,61	0,81	2	2 (d=205)
То же	17 – 19	305	5	0,75	1,53	2,03	5,08	5 (d=240)
То же	19 – 22	305	7	0,75	2,14	2,85	7,12	8 (d=260)
Капуста тушеная	9 – 16	220	32	0,6	7,04	11,73	29,33	30 (d=340)
То же	17 – 22	220	16	0,6	3,52	5,87	14,67	15 (d=340)
Свекла тушеная в сметане	9 – 13	178	10	0,7	1,78	2,54	6,36	8 (d=237)
То же	13 – 16	178	13	0,7	2,31	3,31	8,26	10 (d=237)
То же	17 – 22	178	12	0,7	2,14	3,05	7,63	8 (d=237)

Таблица 3.8 – Расчет котлов и наплитной посуды для основных горячих блюд и гарниров из набухающих

продуктов

Основные горячие блюда, гарниры и продукты	Часы реализации	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество порций, шт.	Объемная плотность	Норма воды на 1 кг продукта	Количество продукта, кг	Объем продукта, дм ³	Объем воды дм ³	Расчетная вместимость дм ³	Принимаемый объем, дм ³
Пельмени отварные (для пельменей отварных, пельменей жареных, пельменей запеченных в сметане)	9 – 11 ч			0,7	4	2,33	3,33	9,32	14,88	20 (d=349)
Тоже	11 – 13ч			0,7	4	5,05	7,21	20,20	32,25	40 (d=444)
Тоже	13 – 15ч			0,7	4	6,02	8,60	24,08	38,45	40 (d=444)
Тоже	15 – 16ч			0,7	4	1,17	1,67	4,68	7,47	10 (d=300)
Тоже	17 – 19ч			0,7	4	2,91	4,16	11,64	18,58	20 (d=349)
Тоже	19 – 22 ч			0,7	4	4,08	5,83	16,32	26,06	30 (d=349)
Рис припущенный (150) - рис	9 – 13ч	51,8	37	0,81	2,1	1,92	2,37	4,02	7,52	10 (d=300)
Тоже	13 – 17ч	51,8	35	0,81	2,1	1,81	2,24	3,81	7,11	10 (d=300)
Тоже	17 – 22 ч	51,8	48	0,81	2,1	2,49	3,07	5,22	9,75	10 (d=300)
Рис «Пикантный» (припущенный) (150) -рис	9 – 13 ч	51,8	22	0,81	2,1	1,14	1,41	2,39	4,47	6 (d=240)
Тоже	13 – 17ч	51,8	20	0,81	2,1	1,04	1,28	2,18	4,06	6(d=240)
Тоже	17 – 22 ч	51,8	28	0,81	2,1	1,45	1,79	3,05	5,69	6(d=240)

Расчетные данные таблицы позволяют выбрать посуду необходимую для варки основных горячих блюд и гарниров и в частности, посуду, необходимую для работы в максимально загруженный час.

горячих напитков из пакетиков, включая какао с молоком																							
Кипяток для приготовления блюд			0,85		6,88																		
Кипяток для приготовления кофе			0,85			1,5			1,5			1,4											
Какао с молоком	48	200	0,85			4	0,8	1,2 (d=140)	4	0,8	1,2 (d=140)	4	0,8	1,2 (d=140)	4	0,8	1,2 (d=140)	4	0,8	1,2 (d=140)	4	0,8	1,2 (d=140)
Молоко кипяченое			0,85				0,7	1,2 (d=140)		0,7	1,2 (d=140)		0,7	1,2 (d=140)									

По данным таблицы принимается наплитная посуда, необходимая для приготовления первых блюд, соусов, горячих напитков и сладких блюд, а также рассчитываются необходимые производительности кипятильника и кофеварки на максимально загруженный час.

Таблица 3.10 – Расчет жарочной поверхности (на максимальный час загрузки с 7. 00 до 8.00 и с 8.00 до 9.00)

Наименование тепловой обработки (блюда)	Единица измерения	Кол-во блюд за расчётный час, порции	Удельная поверхность изделий	Наименование посуды	Габариты посуды					Кол-во посуды, шт.	Время тепловой обработки, мин.	Оборачиваемость посуды за час	Площадь, м2		
					Высота, мм	диаметр, мм	длина, мм	ширина, мм	вместимость				единицы посуды	всего	
с 7.00 до 8.00 часов															
Пассерование овощей с томатом: (борщ , капуста тушеная)	кг	3,4		Сотейник из нержавеющей стали	300			3,4		20	3,00	0,07	0,023		
Пассерование муки с жиром (рыба запеченная с картофелем по-русски)	кг	0,5		Сковорода чугунная	168			0,6		10	6,00	0,02	0,004		
Пассерование лука ("Каприз жаркое из курицы)	кг	3,54		Сотейник литой из алюминия	345			4,2		15	4,00	0,09	0,023		
Обжаривание мякоти курицы (жаркое из курицы, салат	кг	2,55		Сотейник литой из алюминия	345			2,55		20	3,00	0,09	0,030		

«Нежность»														
варка языка (бутерброд)	кг	2,14		Сотейник литой из алюминия	200		3,5	150	0,40	0,03	0,0,75			
Варка картофеля в кожуре	кг	10		Котел наплитный алюминиевый	349		20	30	2,00	0,10	0,048			
Варка свеклы	кг	12,94		Котел наплитный алюминиевый	349		30	90	0,67	0,10	0,144			
Варка моркови	кг	0,76		Кастрюля из нержавеющей стали	157		2	25	2,40	0,03	0,004			
Варка яиц	кг	1,9		Кастрюля из нержавеющей стали	202		4	10	6,00	0,04	0,007			
Варка капусты цветной	кг	0,045		Кастрюля алюминиевая цилиндрическая	140		1,2	10	6,00	0,02	0,003			
Распускание желатина (желе, кремы)	кг	46,55		Котёл наплитный из нержавеющей стали	400		50	1 10	600	0,13	0,022			
Варка желе медового с изюмом	кг	7,78		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	237		8	1 20	3,00	0,04	0,015			
Варка желе из сока ягодного	кг	7,86		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	237		8	1 20	3,00	0,04	0,015			
Варка крема ванильного	кг	3,81		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	202		4	1 20	3,00	0,03	0,011			
Варка крема шоколадного	кг	4,7		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	202		6	1 20	3,00	0,03	0,011			
Итого														0,430
с 8.00 до 9.00 часов														
Обжаривание курицы целиком (курица жареная)	шт	1	0,013	Сковорода чугунная литая	168		1	20	3,00	0,02	0,007			
Обжаривание мяса свинины («Каприз» «Утеха»)	шт	14	0,0064	Сковорода чугунная литая	340		14	6	10,00	0,09	0,009			
Жарка грибов («Каприз», картофель, тушенный с грибами)	кг	1,13		Сотейник литой из алюминия	205		1,7	20	3,00	0,03	0,010			
Жарка рыбы (поджарка из рыбы)	кг	0,55		Сковорода чугунная литая	320		0,64	10	600	0,08	0,013			
Обжаривание котлет рубленых из птицы	шт	3	0,0049	Сковорода чугунная литая	168		4	10	6,00	0,02	0,004			
Обжаривание вареных пельменей	кг	0,7		Сковорода чугунная литая	252		0,75	8	7,50	0,05	0,007			
Обжаривание колбасы вареной	порц	6	0,004	Сковорода чугунная литая	195		7	5	12,00	0,03	0,003			
Жарка омлета с колбасой	порц	2		Сковорода чугунная литая	290		2	7	8,57	0,07	0,008			
Жарка омлета с сыром	порц	1		Сковорода чугунная литая	168		1	7	8,57	0,02	0,003			
Жарка сырников	шт	9	0,0019	Сковорода чугунная литая	168		11	10	6,00	0,02	0,004			
Обжаривание до полуготовности картофеля (картофель, тушенный с грибами в сметане)	кг	0,6		Сковорода чугунная литая	252		0,55	7	8,57	0,05	0,006			
Жарка помидоров	шт	24	0,00	Сковорода чугунная литая	290		24	10	6,00	0,07	0,011			

			29										
Припускание котлет рыбных любительских		2	0,01	Сковорода чугунная литая	168		2	10	6,00	0,02	0,004		
Припускание биточков паровых из говядины		4	0,005	Сковорода чугунная литая	168		4	12	5,00	0,02	0,004		
Варка какао с молоком	порции	4		Кастрюля алюминиевая цилиндрическая	140		4	10	6,00	0,02	0,003		
Варка соуса (рыба, запеченная с картофелем по русски)	кг	2,6		Кастрюля цельная из нержавеющей стали	205		3	18	3,33	0,03	0,010		
Тушение блюда (жаркое из курицы по русски)		3,26		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	237		10	10	6,00	0,04	0,007		
Варкапельменей		2,33		Котёл наплитный алюминиевый	349		20	15	4 00	0 10	0 024		
Тушение свеклы		1,8		Кастрюля сварная из нержавеющей стали	237		8	10	6,00	0,04	0,007		
Припускание риса	порц	37		Кастрюля алюминиевая цилиндрическая	300		42	60	1,00	0,07	0,070		
Припускание риса «Пикантного»	порц	22		Кастрюля алюминиевая цилиндрическая	240		25	60	1,00	0,05	0,050		
Кипячение молока	кг	0,7		Кастрюля алюминиевая цилиндрическая	140		1,2	20	3,00	0,02	0,005		
Итого													0,325

Расчет объема и количества фритюрницы производится на максимальный час загрузки который выбирается на основании графика работы цеха (таблица 3.5). Необходимый объем чаши фритюрницы рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{пр}} \times U_{\text{ж}}}{\varphi \times k}, \quad (19)$$

где $V_{\text{фр}}$ – объем чаши фритюрницы, дм^3 ;

$V_{\text{пр}}$ – объём обжариваемого продукта, дм^3 ;

$U_{\text{ж}}$ – объем занимаемый жиром дм^3 ;

k – коэффициент заполнения чаши принимается равным 0,65;

φ – оборачиваемость чаши фритюрницы за расчетный час.

Результаты расчетов фритюрницы сведены в таблицу 3.11.

Согласно расчетным данным таблицы 3. 11 принимается фритюрница RFP 401 с емкостью объемом 4 л

3.5. Расчет специализированной аппаратуры

Кипятильники, кофеварки.

Необходимую часовую производительность кипятильников и кофеварок рассчитывают по расходу кипятка, чая, кофе в час.

Часовой расход кипятка определяю по таблице реализации блюд и горячих напитков. Продолжительность работы перечисленных аппаратов:

$$t = \frac{V_{\text{р}}}{Q}, \quad (20)$$

где V – расчетная вместимость аппарата, дм^3

Q – производительность принятой к установке машины кг/ч , шт./ч , $\text{дм}^3/\text{ч}$.

Коэффициент использования аппарата рассчитывают по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\text{ф}}}{T}, \quad (21)$$

где T – продолжительность работы зала, цеха, ч;

$t_{\text{ф}}$ – фактическая продолжительность работы машины, ч.

$$t_{\text{ф}} = \frac{G}{Q}, \quad (22)$$

где G – объем воды, кофе или количество изделий обрабатываемых за определенный период времени (день), кг/ч, шт./ч, $\text{дм}^3/\text{ч}$.

Кипятильник КНЭ – 25, производительностью $25 \text{ дм}^3/\text{ч}$ принимается по расходу кипятка в максимально загруженный час, равному $7,1 \text{ дм}^3/\text{ч}$. В сутки расходуется $83,4 \text{ дм}^3$ кипятка.

$$t = \frac{83,4}{25} 3,3 \text{ (ч)}; \quad \eta = \frac{3,3}{12} = 0,27 \text{ (ч)}, \text{ следовательно, } n = 1 \text{ шт.}$$

Кофеварка необходима для приготовления кофе, черного кофе, черного с сахаром и кофе с молоком.

Варка кофе осуществляется в торговом зале на раздаточной. Принимаем кофеварку с емкостью объемом 2 л. Производительность аппарата определяется по следующей формуле:

$$Q = V_p \times \varphi, \quad (23)$$

где φ – оборачиваемость емкости за час; $\varphi = 60/12 = 5$, где 12 время приготовления кофе, мин.

$$Q = 2 \times 5 = 10 \text{ дм}^3/\text{ч}.$$

определяется по следующей формуле:

$$t = \frac{12,4}{10} = 1,24 \text{ (ч)}; \quad \eta = \frac{1,24}{10} = 0,124 \text{ (ч)}.$$

Таблица 3.11 – Определение вместимости чаши фритюрницы (на максимально загруженный час с 12.00 до 13.00)

Наименование блюд, продуктов	Масса (нетто),	Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный час	Расчетная вместимость, дм^3	Принимаемый объем чаши фритюрницы, дм^3
Рыбное филе	0,48	0,8	0,60	2,10	8	7,5	0,55	3,88
Рыба в тесте	0,8	0,7	1,14	3,60	8	7,5	0,97	
Картофель очищенный сырой	1,5	0,65	2,31	6,60	10	6	2,28	
Лук Фри (свинина)	0,53	0,6	0,88	2,40	1	60	0,08	

жареная на гриле)								
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Полученному в результате расчетов объему соответствует фритюрница RFP 401 с объемом чаши 4 л.

Грили

Необходимое число грилей рассчитывают по формулам 21 и 22

Основой расчета служит таблица реализации блюд по часам работы зала. Расчет ведется по часу максимальной реализации, которым является час с 15.00 до 16.00.

Для жарки шашлыков принимается гриль ГЭ – 4, производительность которого определяется по следующей формуле:

$$Q_{\Gamma} = \frac{G \times 60}{t}, \quad (24)$$

где Q_{Γ} – производительность гриля, шт./ч;

G – количество шашлыков, одновременно приготавливаемых в гриле (количество шпажек), 8 шт.

t – время тепловой обработки изделий 10 – 15 мин.

$$Q_{\Gamma} = \frac{8 \times 60}{10} = 48 \text{ (шт/ч)}; \quad Q_{\Gamma} = \frac{8 \times 60}{15} = 32 \text{ (шт/ч)}.$$

Таким образом производительность гриля для данного ассортимента составляет в среднем 40 шт. шлыков в час. К установке принимается гриль ГЭ – 4. Количество грилей определяется далее по коэффициенту использования, который для теплового оборудования должен быть в пределах 0,4 – 0,5.

$$t = \frac{394}{40} = 9,85 \text{ (ч)}; \quad \eta = \frac{9,85}{12} = 0,82 \text{ (ч)}.$$

При определении гриля для жарки изделий на решетке, прежде всего следует определить площадь жарочной поверхности необходимой для одновременного приготовления всех девяти изделий из рыбы и отдельно семи изделий из свинины по следующим формулам:

$$F_{\text{общ}} = n_p \times F_p + n_c \times F_c, \quad (25)$$

$$F_{\text{общр}} = n_p \times F_p, \quad (26)$$

$$F_{\text{общ}_c} = n_c \times F_c, \quad (27)$$

где $F_{\text{общ}}$ – общая площадь занимаемая всеми полуфабрикатами, м²;

n_p, F_p – общее количество рыбных полуфабрикатов и удельная площадь занимаемой ими поверхности;

n_c, F_c – общее количество мясных полуфабрикатов и удельная площадь занимаемой ими поверхности.

$$F_{\text{общ}_p} = 9 \times 0,0068 = 0,061 \text{ (м}^2\text{)}; F_{\text{общ}_c} = 7 \times 0,013 = 0,091 \text{ (м}^2\text{)};$$

$$F_{\text{общ}} = 0,061 + 0,091 = 0,152 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Требуемая площадь жарочной поверхности гриля определяется по следующей формуле:

$$F_{\Gamma} = \frac{F_{\text{общ}}}{\varphi}, \quad (28)$$

где φ – оборачиваемость жарочной поверхности за час, $\varphi = 60/15 = 4$, где 15 время приготовления каждого изделия, мин.

$$F_{\Gamma} = \frac{0,152}{4} = 0,04 \text{ м}^2.$$

По расчетной площади жарочной поверхности принимаем гриль – 140, площадь жарочной поверхности которого равна 0,08 м². Количество грилей определяется по коэффициенту использования:

$$t = \frac{155}{32} = 4,84 \text{ (ч)}; \quad \eta = \frac{4,84}{12} = 0,4 \text{ (ч)}.$$

Приготовление шашлыков принято осуществлять на виду у потребителей, следовательно, то есть выбранные грили будут находиться непосредственно на раздаче в торговом зале гриль-бара. Данные расчета сводятся в табл. 3.12.

Таблица 3.12 – Расчет специализированной аппаратуры

Изделие	Количество порции		Объем всех порции дм ³ масса всех порций, кг		Производительность принятого аппарата, дм ³ /ч. шт./ч	Продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования	Число аппаратов
	За день	За час максимальной реализации	За день	За час максимальной реализации				

		и		и				
Кофе	-	-	12,4	1,1	12	1,24	0,13	1
Шашлыки жареные на вертеле	394	41	-	-	40	9,85	0,82	2
Изделия жареные на решетке	155	16	-	-	32	4,84	0,14	1

По расчетам принимается следующее оборудование:

- кофеварка объемом емкости 2 л – 1 шт. При варке кофе допускается аппарат заполнять не полностью, минимум на 1/2 часть;
- гриль для жарки изделий на вертеле (ГЭ – и4) – 2 шт.;
- гриль для жарки изделий на решетке (гриль 140) – 1 шт.

Помимо расчетного оборудования, на основании табличных данных курсового проекта и норм технического оснащения цехов предприятий общественного питания принимается дополнительно нижеперечисленное оборудование.

Мармит стационарный электрический секционный модулированный МСМ – 50 К. Мармит имеет 5 цилиндрических мармитниц из которых две вместимостью 3 – 5 дм³, три вместимостью 11 – 14 дм³ и тепловой шкаф, обогреваемые паром, поступающим из парогенератора. Мармит предназначен для поддержания при определенной температуре основных горячих блюд, гарниров и супов (в том числе бульонов).

Из холодильного оборудования принимается по нормам оснащения предприятий общественного питания холодильный шкаф ШХ – 0,80 М.

3.6. Расчёт численности работников цеха

Численность производственных работников горячего цеха определяется по нормам времени затрачиваемого на изготовление единицы готовой продукции и рассчитывается по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (29)$$

где N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий за день, блюд

t – норма времени на изготовление единицы изделия, сек.;

T – продолжительность рабочего дня каждого работника, ч.;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимается равным 1,14.

Норма времени, необходимого на изготовление единицы изделия, определяется по следующей формуле:

$$t = k \times 100, \quad (30)$$

где k – коэффициент трудоёмкости;

100 – время, необходимое на приготовление изделия, коэффициент трудоёмкости которого 1.

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

$$N_2 = \alpha \times N_1, \quad (31)$$

где N_2 – общая численность производственных работников с учётом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни, чел.;

N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства; чел.;

α – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни принимается равным 2,23 при работе по 11,5 часов в сутки (3,5 дня в неделю).

Расчеты численности производственных работников сведены в таблицу 24.

Как видно из таблицы 3.13 явочная численность работников составляет 3 человека, работающих по 11,5 часов в горячем цехе и 1 человек, совмещающий работу в горячем цехе с работой в холодном цехе по 5.75

часов в каждом. Общая численность работников (среднесписочная) с учётом выходных, праздничных дней, отпусков и дней болезни составляет 8 человек.

Таблица 3.13 – Расчёт численности производственных работников

Наименование блюд	Количества блюд за день, порций	Коэффициент трудоёмкости	Время трудозатрат, с	Количество человеко-дней
Горячие закуски				
Гренки из пшеничного хлеба	42	0,1	10	0,01
Гренки с сыром	61	0,3	30	0,04
Гренки острые	35	0,6	60	0,04
Итого				0,09
Супы				
Уха ростовская	18	0,8	80	0,03
Суп прозрачный из кур	15	1,4	140	0,04
Борщ с капустой и картофелем	31	0,5	50	0,03
Бульон мясной	44	0,9	90	0,08
Бульон куриный г	40	1,1	110	0,09
Бульон грибной	21	0,9	90	0,04
Итого				0,31
Горячие блюда, гарниры				
«Каприз» (свинина, запеченная с грибами)	34	0,6	60	0,04
«Утеха» (свинина, запеченная с помидорами)	40	0,6	60	0,05
Рыба, запеченная с картофелем по-русски	37	1	100	0,08
Рыба, жаренная во фритюре	34	1	100	0,07
Рыба в тесте жареная	40	1,6	160	0,14
Поджарка из рыбы	35	0,8	80	0,06
Котлеты рыбные любительские (паровые)	25	0,8	80	0,04
Котлеты отбивные (свинина)	30	1,1	110	0,07
Биточки паровые (говядина)	40	0,8	80	0,07
Курица жареная	37	0,9	90	0,07
Жаркое из курицы по-русски	40	1,1	110	0,09
Котлеты рубленые из птицы с гарниром	39	0,6	60	0,05
Картофель, тушённый с грибами в сметане	32	0,5	50	0,03
Пельмени отварные	50	0,5	60	0,06

Пельмени жаренье	50	0,7	70	0,05
Пельмени запечённые в сметане	28	0,7	70	0,04
Омлет с сыром	28	0,6	50	0,03
Омлет, смешанный с мясными продуктами	31	0,5	50	0,03
Сырники из творога	37	0,9	90	0,07
Пюре картофельное	65	0,4	40	0,06
Капуста тушеная	48	0,4	40	0,04
Свекла, тушеная в сметанном соусе	35	0,4	40	0,03
Помидоры жареные	43	0,3	30	0,03
Рис припущенный	120	1,1	110	0,28
Рис «Пикантный»	70	1,1	110	0,16
Картофель, жаренный во фритюре	42	0,3	30	0,03
Шашлык «Экспромт»	67	0,9	90	0,13
Шашлык «Оригинальный»	72	0,8	80	0,12
Рыба, жаренная на вертеле	41	1,1	110	0,10
Рыба жареная грилье	80	0,8	80	0,14
Свинина, жаренная на гриле с луком Фри	75	1,2	120	0,19
Шашлык «Отличный»	78	1,1	110	0,18
Шашлык из печени (со шпиком)	58	0,9	90	0,11
Шашлык из свинины с луком	78	1,1	110	0,18
Итого				2,92
Напитки				
Кофе черный	17	0,1	10	0,00
Кофе черный с сахаром	47	0,1	10	0,01
Кофе с молоком	48	0,2	20	0,02
Какао с молоком	48	0,2	20	0,02
Итого				0,05
ВСЕГО				3,39

3.7. Расчёт и подбор вспомогательного оборудования

Расчёт вспомогательного оборудования осуществляется с целью определения необходимого количества производственных столов, ванн, подтоварников и др., устанавливаемых в цехе.

Расчет производственных столов производится по количеству работающих в цехе работников, занятых на выполнении отдельных операций в соответствии с линиями обработки сырья и с графиком выхода на работу, а

также с требованиями технологического процесса изготовления кулинарной продукции.

Расчетная длина стола определяется по формуле:

$$L = l \times N, \quad (32)$$

где L – общая расчётная длина производственных столов, м;

N – явочная численность работников, по данной операции чел;

l – длина рабочего места на одного работника, м.

Длина рабочего места на одного работника, работающего в суповом отделении принимается равной 1,5 метра; работающего в соусном отделении 1,25 метра. Количество столов рассчитывается следующим образом:

$$n = \frac{L}{L_{СТ}}, \quad (33)$$

где L – общая расчётная длина производственных столов, м;

$L_{СТ}$ – длина стандартных производственных столов, м.

Расчет количества столов сводится в таблицу 3.14.

Таблица 3.14 – Расчет и подбор необходимого количества столов

Наименование операций	Количество человеко-дней	Норма длины стола, пог.м	Расчетная длина, пог.м	Габаритные размеры			Принятые к установке столы	
				L	B	H	тип	количество
Приготовление супов и бульонов	0,378	1,50	0,567	1470	840	860	МВМ (со встроенной моечной ванной)	1
Приготовление напитков	0,068	1,25	0,085	1050	840	860	СП-1050 (для установки кипятильника)	1
Приготовление основных горячих блюд горячих закусок и соусов	2,399	1,25	3,000	1470	840	860	ММ-М (с малой механизацией)	1
				1470	840	860	МВМ (со встроенной моечной ванной)	1
Приготовление гарниров	0,535	1,00	0,535	1470	840	860	СП-1470 (стол секционный производственный)	1

Линии по приготовлению супов, бульонов и горячих напитков, а также линии по приготовлению основных горячих блюд, соусов, гарниров и горячих закусок на предприятиях малой мощности целесообразно

объединять. Таким образом, на проектируемом предприятии выделяются две производственные линии:

I – линия для приготовления супов, бульонов и горячих напитков, оснащенная:

- столом со встроенной моечной ванной;
- столом производственным для установки кипятильника.

II – линия по приготовлению основных горячих блюд, горячих закусок, соусов, гарниров, оснащенная:

- столом секцией с малой механизацией;
- столом с моечной ванной;
- столом секционным производственным.

Кроме того, для порционирования блюд принимается стол производственный, который устанавливается в одну линию с тепловым оборудованием рядом с мармитом.

Кроме производственных столов принимается нижеследующее вспомогательное оборудование. Тележка подъемная ТП – 80 М. Тележка предназначена для транспортировки и подъема грузов. Раковина производственная, предназначенная для мойки рук работников цеха. Вставка тепловая В – 400 – 01 – 1шт устанавливаемая между мармитом и плитой.

3.8. Расчёт площади горячего цеха

Расчёт площади горячего цеха производится по площади занимаемой оборудованием. Данные сведены в таблицу 3.15.

Таблица 3.15 – Оборудование горячего цеха

Оборудование	Ко- личе- ство	Габаритные размеры мм			Площадь пола, занимаемая оборудованием, кв. м
		т	В	Н	
Кипятильник электрический КНЭ - 25 (настольный)	1	622	427	303	
Мармит МСЭСМ -50К	1	840	840	860	0,706
Плита электрическая секционная модулированная ПЭМ – 4Ш	1	840	840	860	0,706
Плита электрическая секционная модулированная ПЭМ – 2	1	420	840	860	0,353
Фритюрница RFPA01 (настольная)	1	405	385	270	

Вставка тепловая В – 400 – 01	2	400	840	860	0,336
Тележка подъемная ТП – 8М	1	946	410	1250	0,388
Стол секционный производственный СП-1050	2	1050	840	860	1,764
Секция - стол с малой механизацией СММ - СМ	1	1470	840	860	1,235
Секция - стол со встроенной ванной СМВ СМ	2	1470	840	860	2,470
Стол секционный производственный СП-1470	1	1470	840	860	1,235
Раковина производственная		500	400	860	0,200
Шкаф холодильный Ш 0,80 М	1	1500	750	1810	1,125
Итого					10,518

Площадь помещения определяется по формуле:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta}, \quad (34)$$

где F – общая площадь помещения, м;

$F_{\text{пол}}$ – полезная площадь то есть площадь занятая всеми видами оборудования, установленного в помещении м²;

η – условный коэффициент использования площади.

Для горячего цеха условный коэффициент использования принимается равным 0,28.

Общая площадь помещения является основой для расчёта компоновочной площади которая определяется графическим путём в результате правильной расстановки оборудования.

$$F = \frac{10,5}{0,28} = 37,5 \text{ м}^2$$

3.9. Организация работы цеха

В горячем цехе проектируемого предприятия предусматриваются следующие технологические линии:

- линия для приготовления супов бульонов, горячих напитков (суповое отделение);
- линия для приготовления горячих закусок, основных горячих блюд, гарниров (соусное отделение).

Технологический процесс супового отделения состоит из двух стадий

и следовательно, организуется два рабочих места: рабочее место по подготовке продуктов к тепловой обработке, которое оборудуется столом со встроенной моечной ванной МВСМ с подведенной к ней горячей и холодной водой со смесителем, рабочее место по варке бульонов и приготовлению супов, которое оснащается плитами электрическими ПЭСМ-Ш и ПЭМ-2. Кроме того, в отделение предусмотрен стол для установки кипятильника. Приготовление бульонов концентрированных, супов осуществляется в наплитной посуде.

Соусное отделение предполагает приготовление горячих закусок, горячих блюд, гарниров и соусов. Все эти блюда требуют механической и тепловой обработки. Соусное отделение оснащается плитами ПЭМ-Ш и ПЭМ-2 настольной фритюрницей RFP30-1, производственными столами со встроенной моечной ванной МВМ, столом со средствами малой механизации СММ-М и производственным столом СП-1470 а также весами ВНЕ-2. Для варки, тушения и жаренья блюд используются наплитная посуда различной вместимости (сотейники, кастрюли, сковороды, наплитные котлы). Запекание производят в порционных сковородах. Кроме этого, для приготовления отдельных блюд используются керамические горшочки.

Для поддержания необходимой температуры подачи предусмотрен мармит для супов основных горячих блюда гарниров МСЭСМ-50 К. Рядом с мармитом устанавливается стол производственный для порционирования. Кроме того в цехе предусмотрена тележка подъемная ТП-8М.

Труд персонала в цехе организован двухбригадным методом со ступенчатым графиком выхода на работу. Продолжительность смены составляет 11,5 часов с последующим выходным днем.

Количество работников горячего цеха составляет 4 человека, 3 из которых работают по 11,5 часов в горячем цехе (1 - повар III разряда, 1 - повар IV разряда, 1 - бригадир - повар IV разряда), а 1(повар IV разряда) – 5,75 часов совмещая работу в горячем цехе с работой в холодном цехе.

Руководство работой цеха осуществляется заведующим

производством который несёт ответственность за качество выпускаемой продукции за соблюдение ассортиментного перечня блюд, напитков, изделий, указанных в меню.

Производственный инвентарь предприятия в соответствии с нормами оснащения предприятий общественного питания приведен в приложении 2.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха приводится на чертеже.

Примерная тематика дипломных работ

- Ресторан с корейской кухней в г. Ставрополе на 100 мест
- Грузинский ресторан в одном из районов г. Невинномысска на 120 мест
- Ресторан с восточной кухней на 90 мест в парке Победы г. Ставрополя
- Ресторан скандинавской кухни в Северо-западном районе г. Ставрополя
- Столовая при производственном предприятии на 95 мест в г. Невинномысске
- Ресторан с итальянской кухней на 105 мест в г. Михайловске
- Ресторан американского типа на 90 мест в г. Ставрополе
- Кафе фри-фло на 150 мест в г. Невинномысске
- Ресторан с болгарской кухней на 110 мест в г. Буденновске
- Интернет-кафе г. Ставрополе
- Пивной ресторан на 120 мест г. Михайловске
- Кафе-кондитерская на 50 мест в г. Ставрополе с собственным кондитерским цехом
- Кафе на 68 мест с коктейль-баром на 12 мест в г. Ставрополе
- Кафе на 70 мест с банкетным залом на 20 мест в г. Ставрополе
- Ресторан с японской и европейской кухней в г. Ставрополе
- Кафе с организацией детского отдыха в одном из административных районов г. Ставрополя
- кафе на 80 мест в бизнес-центре в Юго-западном административном районе г. Ставрополя

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голубев В. Н., Справочник работника общественного питания. – М : 2002
2. ГОСТ Р 50762 – 2007 Классификация предприятий общественного питания
3. ГОСТ Р 50763 – 2007 Продукция общественного питания реализуемая населению
4. ГОСТ Р 50764 – 2009 Услуги общественного питания
5. ГОСТ Р 53105 – 2008 Технологические документы на продукцию общественного питания
6. ГОСТ Р 53106 – 2008 Методы расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания
7. ГОСТ Р 53523 – 2009 Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания
8. Дипломное проектирование предприятий общественного питания. – Саратов, 2001
9. Ефимов А. Д., Профессиональная кухня: сто готовых проектов. – М : 2004
10. Калшнков А.Ю., Кафе, бары и рестораны организация, практика. –М : 2005
11. Кондратьев К. П. Проектирование предприятий общественного питания. - Методическое пособие к выполнению курсового проекта. ВСГТУ г. Улан- Удэ, 2006
12. Кучер Л. С., Организация обслуживания на предприятиях общественного питания. – М: Деловая литература, 2002
13. Лоусан. Ресторан, клубы, бары, планирование, дизайн, управление. – М : 2004
14. Никуленкова Т. Т., и др. Проектирование предприятий общественного питания. – М: Колос, 2000. - 216 с.
15. Нормативные документы по ресторанному бизнесу. Справочник.

–М .: Ресторанные ведомости, 2005

16. Предприятия общественного питания: правила и нормативы – М : 2000

17. Проектирование предприятий общественного питания. Учебное пособие, часть 1, 2 Новосибирск, Новосибирский государственный технический университет, 2000

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине
«Проектирование предприятий общественного питания»

на тему: _____

Выполнил _____

(фамилия, инициалы, дата, подпись)

Группа или шифр _____

Проверил _____

(фамилия, инициалы, дата, подпись)

Дата защиты _____

Оценка _____

Члены комиссии _____

(подпись)

Ставрополь, _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по дисциплине
«Проектирование предприятий общественного питания»

Студент _____ группы _____

Специальность _____

Тема: _____

ГРАФИК

выполнения курсовой работы

№ п п	Наименование разделов	Объем разделов %	Сроки выполнения	
			план	факт
1. Пояснительная записка				
1	Характеристика предприятия			
2.	Разработка производственной программы проектируемого предприятия			
2.1	Определение количества потребителей			
2.2	Определение количества блюд, напитков и покупных товаров			
2.3	Составление расчетного меню			
2.4	Расчет сырья, полуфабрикатов, складских помещений			
3	Расчет горячего цеха			
3 1	Характеристика горячего цеха			
3 2	Составление графика реализации блюд и графика работы цеха			
3 3	Расчет варочного оборудования			
3 4	Расчет жарочного оборудования			
3 5	Расчет специализированной аппаратуры			
3 6	Расчет численности работников цеха			
3 7	Расчет и подбор вспомогательного оборудования			
3 8	Расчет площади цеха			
3.9	Организация работы цеха			
2 Графическая часть				
	Схема управления на проектируемом предприятии			
	Схема структуры производства			
	План горячего цеха с расстановкой оборудования			
	Сдача курсового проекта руководителю на рецензию			
	Защита курсового проекта			

Задание выдал _____
подпись, дата _____ учная степень, звание Ф.И.О. руководителя _____

Задание принял _____
подпись, дата _____ Ф.И.О. студента _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по дисциплине
«Проектирование предприятий общественного питания»

Студент _____ группы _____

Специальность _____

Тема: _____

ГРАФИК

выполнения курсовой работы

№ п.п.	Наименование разделов	Объем разделов %	Сроки выполнения	
			план	факт
1. Пояснительная записка				
1	Характеристика предприятия			
2.	Анализ производства и обслуживания на реконструируемом предприятии			
3.	Разработка производственной программы проектируемого предприятия			
3.1	Определение количества потребителей			
3.2	Определение количества блюд, напитков и покупных товаров			
3.3	Составление расчетного меню			
3.4	Расчет сырья, полуфабрикатов, складских помещений			
4.	Расчет горячего цеха			
4.1	Характеристика горячего цеха			
4.2	Составление графика реализации блюд и графика работы цеха			
4.3	Расчет варочного оборудования			
4.4	Расчет жарочного оборудования			
4.5	Расчет специализированной аппаратуры			
4.6	Расчет численности работников цеха			
4.7	Расчет и подбор вспомогательного оборудования			
4.8	Расчет площади цеха			
4.9	Организация работы цеха			
2 Графическая часть				
	Схема управления на проектируемом предприятии			
	Поэтажные планы предприятия с расстановкой технологического оборудования до реконструкции (можно на миллиметровке)			
	План горячего цеха после реконструкции			
	Сдача курсового проекта руководителю на рецензию			
	Защита курсового проекта			

Задание выдал _____
подпись, дата _____ учная степень, звание Ф.И.О. руководителя

Задание принял _____
подпись, дата _____ Ф.И.О. студента