

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шабрикова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:25:44

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef981

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению практических работ

по дисциплине «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ»

для студентов направления подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация

общественного питания

Направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Пятигорск, 2021

Содержание

Введение	2
6 семестр	3
Практическая работа №1	3
Практическая работа №2	5
7 семестр	9
Практическая работа №3	9
Практическая работа №4	10
Практическая работа №5	12

Введение

Целями освоения дисциплины «Проектирование предприятий общественного питания» являются:

- получение необходимых теоретических знаний по организации проектирования предприятий общественного питания, позволяющие разрабатывать проектную документацию на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий общественного питания;
- получение необходимых практических знаний по организации проектирования предприятий общественного питания, позволяющие разрабатывать проектную документацию на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий общественного питания.

Задачами освоения дисциплины «Проектирование предприятий общественного питания» является формирование знаний, умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- ознакомление с основными этапами разработки проектной документации, с составом и содержанием проекта;
- знание типовых, индивидуальных проектов, проектов для экспериментального строительства и реконструкции существующих предприятий;
- умение использования в проектах прогрессивных технологических решений и методов выполнения необходимых технологических расчетов;
- овладение методами пространственного размещения оборудования и рабочих мест в производственных цехах, компоновки цехов и других помещений;
- умение выполнения технологических чертежей предприятий заготовочных, доготовочных и работающих с полным производственным циклом (на сырье).

Дисциплина «Проектирование предприятий общественного питания» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.В.17 подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленности (профиля) Технология и организация ресторанного дела. Ее освоение проходит в 6,7 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании курса «Холодильная техника и технология».

Изучение данной дисциплины является предшествующей для «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защи-

ты выпускной квалификационной работы и защита выпускной квалификационной работы».

Наименование практических работ

Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<u>6 семестр</u>		
Определение числа потребителей и количества блюд, реализованных в зале	1,5	
Разработка производственной программы	1,5	
Итого:	3	-
<u>7 семестр</u>		
Разработка производственной программы горячего цеха, расчет производственных работников горячего цеха	1,5	
Составление таблиц реализации готовой продукции	1,5	
Расчет варочной аппаратуры – пищевых котлов	1,5	
Итого:	4,5	-

Выполненные задания оформляются в виде рабочей тетради или на листах формата А4. Задание должно иметь титульный лист.

6 семестр

Практическая работа №1

Тема: Определение числа потребителей и количества блюд, реализованных в зале.

Цель: Освоить методику расчета потребителей и количество блюд.

Теоретическая часть:

Количество питающихся зала определяется по формулам:

$$N_{\text{час}} = \frac{P \cdot \varphi \cdot \beta \cdot k}{100}, \quad (1)$$

$$N_{\text{день}} = \sum N_{\text{час}}, \quad (2)$$

где $N_{\text{час}}$ – количество питающихся за час, чел;

P – количество мест в зале, мест;

φ – оборачиваемость места за 1 час, раз;

β – средний процент загрузки зала, %;

k – уточняющий коэффициент, k (для столовой) = 0,64;

$N_{\text{день}}$ – количество питающихся за определенный режим питания или день.

Количество блюд, реализованных в зале, определяется по формуле:

$$n = m \cdot N, \quad (3)$$

где n – количество блюд, реализованных за определенный режим питания или день, блюд;

m – коэффициент потребления блюд, принимается по методическим указаниям (для общедоступных столовых $m_{\text{зав}}=2$, $m_{\text{обед}}=3$, $m_{\text{ужин}}=2$)

N – количество питающихся на завтрак, обед, ужин или за целый день, чел.

Контрольные вопросы:

1. Как определить количество потребителей в зависимости от типа предприятия и его специализации?
2. От каких показателей зависит график загрузки торгового зала?
3. В каких предприятиях питания не используют методику расчета потребителей?

Практическая часть:

1. Вместимость зала принимается по индивидуальному заданию преподавателя.
2. Количество питающихся определить по графику загрузки зала.

Таблица 1– График загрузки зала столовой

Часы работы, час	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент за- грузки зала, %	Количество питающихся, чел
Завтрак			
8-9	3	40	
9-10	3	30	
10-11	3	30	
Итого:			
Обед			
11-12	2	50	
12-13	2	80	
13-14	2	90	
14-15	2	90	
15-16	2	50	
16-17	2	30	
Итого:			
Ужин			
17-18	2	40	
18-19	2	60	
19-20	2	30	
Итого:			
Всего:			

Таблица 2 – Соотношение блюд по ассортименту

Блюда	Завтрак			Обед			Ужин		
	от общего количе- ства блюд, %	от дан- ной группы блюд, %	количе- ство блюд, блюд	от общего количе- ства блюд %	от данной группы блюд, %	количе- ство блюд, блюд	от обще- го коли- чества блюд, %	от дан- ной группы блюд, %	количе- ство блюд, блюд
Холодные блюда	30			20			30		
Рыбные, мясные влаты		55			55			55	
Молоко и кисломо- лочные продукты		45			45			45	
Супы				30					
– прозрачные, запра- вочные, пюреобраз- ные					80				
– молочные, холод-					20				

ные, сладкие								
Вторые горячие блюда	50			35			50	
– рыбные, мясные, овощные, крупяные		50			80			50
– яичные, творожные		50			20			50
Сладкие блюда и горячие напитки	20			15			20	
– сладкие холодные		20			50			60
– горячие напитки		80			50			40
Всего:	100			100			100	

Список литературы:

1. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст]: учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.: ил.
2. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская и др. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.
3. Проектирование предприятия общественного питания: учеб.-метод. Пособие / авт.-сост. О.Н. Писаренко; Сев.-Кав. Федер. Ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 129 с. – Прил.: с. 115-128. – Библиогр.: с. 113-114

Практическая работа №2

Тема: Разработка производственной программы.

Цель: Освоить методику разработки производственной программы общедоступной столовой, в зависимости от графика загрузки торгового зала, ассортиментного минимума, количества блюд.

Теоретическая часть:

Таблица 3 – Рекомендуемое количество наименований блюд для общедоступных столовых со свободным выбором блюд

Приемы пищи	Количество, наименование блюд, блюд						
	холодные блюда	молоко и кисломолочные продукты	супы	вторые блюда	сладкие блюда	горячие напитки	хлебобулочные и кондитерские изделия
Завтрак	3	3	-	2	2	2	4
Обед	4	3	3	6	3	3	5
Ужин	3	3	-	4	1	2	3
Общее количество блюд в меню	4	3	3	6	3	2	5

Соотношение блюд по ассортименту и ассортиментный минимум являются основой для составления меню проектируемого предприятия.

Меню для общедоступной столовой составляется:

– по Сборнику технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания (М.: ДеЛи плюс, 2011) по второй колонке.

– по Сборнику технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию кондитерского производства (М.: ДеЛи плюс, 2011).

Таблица 4 – Меню общедоступной столовой

Номер по нормативному документу	Наименование блюд	Выход, г
1	2	3
МЕНЮ ЗАВТРАКА (с 8 до 11 часов)		
Холодные блюда и закуски		
237/2	Окунь под майонезом	200
251/2	Мясо отварное с гарниром	180
59/2	Салат из свежих помидоров	100
½	Бутерброд с маслом	45
1191	Кефир	200
1190	Молоко кипяченое	200
606	Творог со сметаной и сахаром	195
Вторые блюда		
768/2	Гуляш свиной с тушеной капустой	325
520/2	Каша рисовая с маслом	215
586/2	Омлет натуральный	110
Сладкие блюда		
1072/2	Компот из свежих яблок	200
1082/2	Кисель из клюквы	200
Горячие блюда		
1167/2	Чай с сахаром	200/15
1176/2	Кофе на молоке	200
Хлеб и мучные изделия		
Пр.	Хлеб пшеничный 1 с	20
Пр.	Хлеб ржаной	20
242*	Коржи молочные	75
1281/1338	Ватрушки с творогом	75
МЕНЮ ОБЕДА (с 11 до 17 часов)		
Холодные блюда и закуски		
237/2	Окунь под майонезом	200
251/2	Цыплята отварные с гарниром	180
127/2	Салат мясной	150
59/2	Салат из свежих помидоров	100
1191	Кефир	200
1190	Молоко кипяченое	200
Пр.	Сметана	100
Первые блюда		
313/2	Суп картофельный	500
274/2	Борщ с капустой, картофелем, с мясом	35/547
359/2	Суп молочный с лапшой	500
Вторые блюда		
641/903/2	Окунь морской жареный с картофельным пюре	257
746/904//2	Ромштекс с жареным картофелем	246
727/917/2	Поджарка свиная с капустой тушеной	250

Продолжение таблицы 4

1	2	3
801/888/2	Зразы рубленые говяжьи с гречневой кашей	290
520/2	Каша рисовая с маслом	215
611/2	Сырники из творога со сметаной	170
Сладкие блюда		
1072/2	Компот из свежих яблок	200
1082/2	Кисель из клюквы	200
Горячие напитки		
1167/2	Чай с сахаром	200/15
1176/2	Кофе на молоке	200
1184/2	Какао с молоком	200
Хлеб и мучные изделия		
Пр.	Хлеб пшеничный 1 с	20
Пр.	Хлеб ржаной	20
1266/1329	Пирожки печеные с капустой	75
1274	Пирожки жареные с повидлом	75
1281/1338	Ватрушки с творогом	75
242*	Коржи молочные	75
255*	Сдоба обыкновенная	50
МЕНЮ УЖИНА (с 17 до 20 часов)		
Холодные блюда и закуски		
251/2	Мясо отварное с гарниром	180
127/2	Салат мясной	150
59/2	Салат из свежих помидоров	100
1191	Кефир	200
1190	Молоко кипяченое	200
Пр.	Сметана	200
Вторые блюда		
641/903/2	Окунь морской жареный с картофельным пюре	257
801/888/2	Зразы рубленые говяжьи с гречневой кашей	290
458/2	Котлеты картофельные со сметаной	220
582/2	Яичница-глазунья с сыром	90
Сладкие блюда		
1082/2	Кисель из клюквы	200
Горячие напитки		
1167/2	Чай с сахаром	200/15
1184/2	Какао с молоком	200
Хлеб и мучные изделия		
Пр.	Хлеб пшеничный 1 с	20
Пр.	Хлеб ржаной	20
255*	Сдоба обыкновенная	50

Дополнительно предусмотреть:

1. Реализацию блюд на дом ____ от общей реализации блюд.

Таблица 5 – Реализация блюд на дом

Блюда	От общего количества		Часы реализации, час		
			11-12	12-13	13-14
	процент, %	количество, блюд	Процент реализации, %		

Первые блюда	45		30	45	25
Вторые блюда	50				
Сладкие блюда	5				
Итого:	100				

Таблица 6 – Меню обедов на дом

Номер по нормативному документу	Наименование блюд	Выход, г
176/2	Борщ с капустой, картофелем, с мясом	35/547
612/2	Ромштекс с жареным картофелем	246
989	Яблоки с рисом	180

2 Льготное питание сотрудников на ____ человек.

Таблица 7 – Меню льготного питания

Номер по нормативному документу	Наименование блюд, напитков	Выход, г
178/2	Борщ с капустой, картофелем и мясом	35/297
599/2	Поджарка свиная с тушеной капустой	250
1017/2	Кофе на молоке	200
пр.	Хлеб пшеничный I с.	120

Контрольные вопросы:

1. Особенности составления меню в различных предприятиях питания.
2. Разработка производственной программы.

Практическая часть:

1. Составление производственной программы

Таблица 8 – Производственная программа столовой

Нормативный документ	Наименование блюд, изделий	Выход, г	Место реализации, пор., шт., кг					Всего пор., кг., шт.
			через зал			на дом	льготное питание	
			завтрак	обед	ужин			

Список литературы:

1. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст]: учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.: ил.
2. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская и др. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.
3. Проектирование предприятия общественного питания: учеб.-метод. Пособие / авт.-сост. О.Н. Писаренко; Сев.-Кав. Федер. Ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 129 с. – Прил.: с. 115-128. – Библиогр.: с. 113-114
4. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.

5. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию кондитерского производства / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 560 с.

7 семестр

Практическая работа №3

Тема: Разработка производственной программы горячего цеха, расчет производственных работников горячего цеха.

Цель: Освоить методику расчета производственной программы и количество работников горячего цеха.

Теоретическая часть:

Производственная программа цеха составляется на основе производственной программы столовой.

Определение численности работников горячего цеха производится по нормам времени на изготовление единицы продукции.

Количество работников, занятых непосредственно в процессе производства определяется по формуле:

$$N_1 = \frac{n \cdot K_{TP} \cdot 100}{T \cdot 3600}, \quad (1)$$

где N_1 – количество работников, занятых процессом производства, чел.;

n – количество изготавливаемых блюд, блюд;

K_{TP} – коэффициент трудоемкости блюд;

100 – норма времени в секундах на приготовление блюда, для которого $K_{TP}=1$;

$K_{TP} \cdot 100$ – норма времени на приготовление данного блюда;

T – продолжительность рабочего времени повара, час;

3600 – переводной коэффициент.

Общее количество работников горячего цеха определяется по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (2)$$

где N_2 – общее количество работников, чел.;

α – коэффициент, учитывающий работу предприятия без выходных и праздничных дней, а также возможность отсутствия работников вследствие болезни, в связи с отпуском и т.д.

Значение коэффициента приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Режим работы предприятия и работника

Режим работы предприятия в днях за неделю	Режим рабочего времени повара в днях за неделю и за день в часах	Значение коэффициента λ
7	5; T = 8;	1,46
5	5; T = 8;	1,00
6	6; T = 7;	1,00
7	6; T = 7;	1,21
7	3; T = 11,5;	2,09

После расчета численности работников составляется график выхода на

работу. Строится он в прямоугольной системе координат; по оси абсцисс – время работы цеха (час); по оси ординат – количество работников, занятых непосредственно в процессе производства.

При построении графика предусматривается обеденный перерыв каждому работнику.

График выхода на работу составляется с учетом графиков реализации продукции. Удобнее всего составлять для работников цеха ступенчатый график, позволяющий регулировать необходимое количество работников в зависимости от потока потребителей.

Контрольные вопросы:

1. От каких факторов зависит время работы производственных работников горячего цеха?
2. Зависимость перерывов работников горячего цеха от времени работы предприятия.

Практическая часть:

1. Определение производственной программы цеха

Таблица 2 – Производственная программа горячего цеха

Номер по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество, блюд, напитков

2. Расчет численности производственных работников горячего цеха

Таблица 3 – Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд, блюд	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на приготовление данного вида блюд
	n	K_{TP}	$n \cdot K_{TP} \cdot 100$

3. Составить график выходы на работу работников горячего цеха.

Список литературы:

1. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст]: учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.: ил.
2. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская и др. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.
3. Проектирование предприятия общественного питания: учеб.-метод. Пособие / авт.-сост. О.Н. Писаренко; Сев.-Кав. Федер. Ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 129 с. – Прил.: с. 115-128. – Библиогр.: с. 113-114

Практическая работа №4

Тема: Составление таблиц реализации готовой продукции.

Цель: Освоить методику расчета таблиц реализации блюд горячего цеха.

Теоретическая часть:

В основу составления таблиц реализации положены допустимые сроки хранения и реализации готовой продукции.

При составлении таблицы реализации блюд в зале количество блюд, реализуемых за час, определяется по формуле:

$$n_{\text{час}} = k \cdot n_{\text{день}}, \quad (3)$$

где $n_{\text{час}}$ – количество блюд, реализованных за 1 час, блюд;

$n_{\text{день}}$ – дневное количество блюд, блюд;

k – коэффициент пересчета блюд.

Коэффициент пересчета блюд определяется по формуле:

$$k = \frac{N_{\text{час}}}{N_{\text{день}}}, \quad (4)$$

где $N_{\text{час}}$ и $N_{\text{день}}$ – количество потребителей в зале за час и за день соответственно.

Сумма коэффициента пересчета за все часы реализации блюд должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала – количеству блюд, выпускаемых за день.

При составлении таблицы реализации вторых, сладких блюд и горячих напитков значение коэффициента пересчета одинаковое.

Для первых блюд значение k иное, так как реализация первых блюд начинается позже и заканчивается раньше, чем реализация всех блюд. В данном случае при определении k количество потребителей ($N_{\text{день}}$) принимается не за весь период работы торгового зала, а за период, в течение которого реализуются первые блюда.

Если в проектируемом предприятии предусматривается несколько режимов питания: завтрак, обед и ужин, то коэффициент пересчета определяется для каждого режима отдельно.

Если на предприятии предусматривается реализация завтраков, обедов и ужинов по разным меню на каждый прием пищи, то коэффициенты пересчета для блюд, реализуемых в течение завтрака, определяются как отношение количества потребителей за каждый час завтрака к количеству потребителей за весь период завтрака и т.д.

Если предприятие работает по разным меню, в дневное время как один тип предприятия, а в вечернее время как другой тип, то графики реализации составляются отдельно по каждому типу с расчетом коэффициентов и количества блюд по часам реализации продукции.

Контрольные вопросы:

1. Расчет количества блюд за час реализации.
2. Расчет коэффициента перерасчета блюд за час реализации.
3. Особенности расчета коэффициента перерасчета для первых блюд.

Практическая часть:

Таблица 4 – Реализация блюд по часам работы столовой

Наименование блюд	Количество блюд, реализ-	Часы реализации											
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20

	зованных по режимам питания, блюд	завтрак			обед					ужин			
		коэффициент пересчета											

Список литературы:

1. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст]: учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.: ил.
2. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская и др. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.
3. Проектирование предприятия общественного питания: учеб.-метод. пособие / авт.-сост. О.Н. Писаренко; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 129 с. – Прил.: с. 115-128. – Библиогр.: с. 113-114

Практическая работа №5

Тема: Расчет варочной аппаратуры – пищевых котлов.

Цель: Рассчитать варочную аппаратуру (объем котлов для варки бульонов, первых блюд, вторых блюд и гарниров).

Теоретическая часть:

С целью подбора необходимого оборудования для горячего цеха составляется таблица по выполняемым процессам с учетом использования оборудования на рабочих местах.

Таблица 5 – Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячих цехах предприятий общественного питания.

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
1	2	3
Суповое отделение		
Приготовление бульонов	Варка бульонов	Котел пищеварочный
Приготовление супов	Процеживание бульона Пассерование овощей Подготовка компонентов (переработка круп, фруктов, нарезка овощей) Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Сетка Плиты, сковороды Столы производственные Плиты, сковороды, пароконвектомат
Соусное отделение		
	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание Жарка во фритюре Запекание Приготовление кофе Приготовление чая Приготовление шашлыков Варка сосисок Протирание продуктов из-	Котлы пищеварочные, пароконвектомат, плиты, сковороды Фритюрница Пароконвектомат Кофеварка Кипятильник Печь шашлычная Сосисковарка Универсальный привод с

	мельчение Приготовление пюре Промывка гарниров Жарка, варка продуктов Кратковременное хранение продуктов Подготовительные операции Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	комплексом сменных механизмов Протирачный механизм или машина Ванны Плиты, сковороды Мармиты, стеллажи Стол производственный Шкаф холодный
Приготовление соусов	Обжаривание костей, пассерование муки, подпекание овощей Варка бульонов Процеживание	Пароконвектомат, плиты Котлы Сетка-вкладыш
Участок приготовления сладких блюд		
	Переработка фруктов Варка компотов, киселей Запекание пудингов и др. Протирание компонентов блюд, отжатие сока Кратковременное хранение	Стол производственный Котел пищеварочный, плита Пароконвектомат Протирачный механизм, соковыжималка Стеллаж
Участок приготовления мучных изделий		
	Просеивание компонентов Замес теста Брожение теста Выпечка изделий Расстойка, охлаждение изделий, кратковременное хранение Формовка изделий, порционирование	Просеиватель Тестомесильная машина Дежи, наплитные котлы Шкаф пекарский, пароконвектомат Стеллаж Весы настольные, стол производственный

Примечание: Вид и мощность необходимого оборудования зависят от мощности предприятия.

Расчет котлов заключается в определении их объемов, количества, времени работы и коэффициента использования. Расчет котлов должен быть произведен для варки бульонов, первых блюд, гарниров, вторых блюд, сладких блюд, горячих напитков, а также продуктов для приготовления холодных блюд и прочих кулинарных изделий. Расчет котлов для продукции, не выдерживающей длительных сроков хранения, производится на каждый час или два часа реализации. Потребное количество бульона рассчитывается по формуле:

$$v = v^H \cdot n, \quad (5)$$

где v – потребное количество бульона, дм^3 ;

v^H – норма бульона на одну порцию, дм^3 ;

n – количество порций, блюд.

Объем котлов для варки бульонов рассчитывается по формуле:

$$V_{бул} = \frac{Q_1 \cdot (1 + n_в) + Q_2}{k}, \quad (6)$$

где $V_{бул}$ – объем котла для варки бульона, $дм^3$;

Q_1 – количество основного продукта, кг;

Q_2 – количество овощей, кг;

$n_в$ – норма воды на 1 кг основного продукта (зависит от вида бульона), $дм^3$;

k – коэффициент заполнения котла ($k = 0,85$).

Объемы котлов принимаются: стационарные – по справочнику торгово-технологического оборудования и наплитные – по нормам оснащения оборудования предприятий общественного питания.

Расчет объема котлов для варки первых блюд, соусов, сладких блюд и горячих напитков производится по формуле:

$$V = \frac{V_1 \cdot n}{k}, \quad (7)$$

где V – объем котла, $дм^3$;

V_1 – объем одной порции первого блюда, соуса, сладкого блюда и горячего напитка, $дм^3$;

n – количество блюд за 2 часа реализации (см. таблицу реализации блюд);

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

Объем котлов для варки горячих блюд, гарниров и кулинарной продукции рассчитывается по формулам:

Для варки набухающих продуктов:

$$V = \frac{V_{прод} + V_в}{k}, \quad (8)$$

Для варки ненабухающих продуктов:

$$V = \frac{1,15 \cdot V_{прод}}{k}, \quad (9)$$

Для тушеных продуктов:

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

где V – расчетный объем котла, $дм^3$;

$V_{прод}$ – объем продукта, $дм^3$.

$$V_{прод} = \frac{Q_{прод}}{\rho}, \quad (11)$$

$$Q_{прод} = n \cdot g, \quad (12)$$

$$V_в = Q_{прод} \cdot n_в, \quad (13)$$

где $V_в$ – объем воды, $дм^3$;

k – коэффициент заполнения котла, $дм^3$, $k=0,85$;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение жидкости над продуктом;

Q – масса продукта, кг;

$N_в$ – норма воды на 1 кг продукта, $дм^3$;

N – количество блюд, блюд;

g – норма продукта на 1 порцию, кг;

ρ – объемная масса продукта (по справочным данным), кг/ дм³.

Примечание:

1. Норма продукта на 1 блюдо принимается по сборнику рецептур блюд.
2. Норма воды на 1 кг продукта принимается по Сборнику рецептур блюд.
3. Расчет блюд, гарниров и кулинарной продукции производится в соответствии с рекомендуемыми сроками хранения готовой продукции.

Контрольные вопросы:

1. Особенности расчета объема котлов для варки бульонов.
2. Особенности расчета объема котлов для варки первых блюд.
3. Особенности расчета объема котлов для варки вторых блюд, гарниров.

Практическая часть:

Результаты расчетов объема котлов для варки бульонов сводятся в табл. 6 и 7.

Таблица 6 – Расчет требуемого количество бульона

Наименование блюд	Количество порций, блюд	Наименование бульона	Норма бульона на 1 порцию, дм ³	Требуемое количество бульона на все порции, дм ³

Таблица 7 – Расчет объема котлов для варки бульонов

Наименование бульонов	Требуемое количество, дм ³	Количество основного продукта, кг		Количество овощей, кг		Норма воды на 1 кг	Объем котла, дм ³	
		на 1 кг бульона	на требуемое количество	на 1 кг бульона	на требуемое количество		расчетный	принятый

Результаты расчетов объема котлов для варки первых блюд сводятся в табл. 8.

Таблица 8 – Расчет объема котлов для варки первых блюд

Наименование первых блюд	Объем порции, дм ³	Коэффициент заполнения котла	Часы реализации, час.			
			11-13		13-15 и т.д.	
			количество блюд, блюд	расчетный объем, дм ³	количество блюд, блюд	расчетный объем, дм ³

Результаты расчетов объема котлов для варки вторых блюд, гарниров сводятся в табл. 9.

Таблица 9 – Расчет объема котлов для варки вторых блюд, гарниров

Наименование блюд	Время реализации	Срок реализации	Количество	Масса продукта, кг	Объемная	Объем продукта	Объем ем	Объем котла, дм ³
-------------------	------------------	-----------------	------------	--------------------	----------	----------------	----------	------------------------------

	ции, час	ли- за- ции, час	че- ство пор- ций, блюд	на 1 пор- цию	на об- щее количе- ство	масса продук- тов, кг/дм ³	тов, дм ³	во- ды, дм ³	рас- чет- ный	при- нятый

Список литературы:

1. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст]: учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.: ил.

2. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская и др. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.

3. Проектирование предприятия общественного питания: учеб.-метод. Пособие / авт.-сост. О.Н. Писаренко; Сев.-Кав. Федер. Ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 129 с. – Прил.: с. 115-128. – Библиогр.: с. 113-114