

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1 .  
от «31» августа 2020г.  
Председатель цикловой комиссии  
Котлярова С.В.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по выполнению практических работ  
по профессиональному модулю

**ПМ.04.01 «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ  
СЛОЖНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ, МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ»**

по специальности

19.02.10 Технология продукции общественного питания

Квалификация техник-технолог

Разработчик:  
Преподаватель  
Белгородский индустриальный  
колледж  
Серенко Ю.Н.

Белгород 2020 г.

## Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
1.1. Краткая характеристика профессионального модуля, его цели и задачи. Место практических работ в курсе профессионального модуля	3
1.2. Организация и порядок проведения практических работ	3
1.3. Общие указания по выполнению практических работ	3
1.4. Критерии оценки результатов выполнения практических работ	3
2. Тематическое планирование практических работ	5
3. Содержание практических работ	6
Практическая работа №1. Расчет воды для замеса теста заданной влажности.	6
Практическая работа №2. Расчет расхода муки с учетом ее влажности, определение выхода готовых изделий.	8
Практическая работа № 3 Расчет количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента пересчета. Определение упека и припека кондитерских изделий	10
4. Информационное обеспечение обучения	13

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Краткая характеристика профессионального модуля, его цели и задачи. Место практических работ в курсе профессионального модуля.

Профессиональный модуль ПМ 04.01 «Организация приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий» является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Дисциплина изучается в V-VI семестре. В целом рабочей программой предусмотрено 6 часов на выполнение практических работ, что составляет 2% от обязательной аудиторной нагрузки, которая составляет 30 часов, при этом максимальная нагрузка составляет 414 часов, из них 102 часа приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Цель настоящих методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по дисциплине ПМ 04.01 «Организация приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий», качественное выполнение которых поможет обучающимся освоить обязательный минимум содержания дисциплины и подготовиться к промежуточной аттестации в форме экзамена.

### 1.2. Организация и порядок проведения практических работ

Практические работы проводятся после изучения теоретического материала. Введение практических работ в учебный процесс служит связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, а также для получения практических навыков и умений. При проведении практических работ задания, выполняются студентом самостоятельно, с применением знаний и умений, усвоенных на предыдущих занятиях, а также с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя. Обучающиеся должны иметь методические рекомендации по выполнению практических работ, конспекты лекций, измерительные и чертежные инструменты, средство для вычислений.

### 1.3. Общие указания по выполнению практических работ

Курс практических работ по ПМ 04.01 «Организация приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий» предусматривает проведение 3 работ, посвященных изучению:

- проведения точных расчетов необходимого количества сырья для приготовления сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба;
- произведения расчета воды для замеса теста заданной влажности муки.
- произведения расчета муки для замеса теста заданной влажности муки.
- произведения расчета количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента перерасчета.
- произведения расчета упека и припека кондитерских изделий.

При подготовке к проведению практической работы необходимо:

- ознакомиться с целями проведения практической работы;
- ознакомиться с порядком выполнения работы.

После выполнения практической работы обучающийся к следующему занятию оформляет отчет, который должен содержать:

- название практической работы, ее цель;
- краткие, теоретические сведения об изучаемой теме;
- все необходимые, предусмотренные практической работой, расчеты;
- выводы по итогам работы;
- ответы на контрольные вопросы.

### 1.4. Критерии оценки результатов выполнения практических работ

Критериями оценки результатов работы обучающихся являются:

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общих и профессиональных компетенций;

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.

- обоснованность и четкость изложения материала;

- уровень оформления работы.

- анализ результатов.

#### Критерии оценивания практической работы

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена в полном объеме, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

## 2. Тематическое планирование практических работ

	<b>Наименование темы</b>	<b>Вид и название работы студента</b>	<b>Количество часов на выполнение работы</b>
Раздел 1	Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных изделий		<b>6</b>
Тема 1.7. Организация и технология приготовления мелкоштучных кондитерских изделий		<b>Практическое занятие №1.</b> Расчет воды для замеса теста заданной влажности.	2
		<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет расхода муки с учетом ее влажности, определение выхода готовых изделий.	2
		<b>Практическое занятие №3.</b> Расчет количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента пересчета. Определение упека и припека кондитерских изделий	2
		<b>Итого</b>	<b>6</b>

## Практическая работа № 1

### Тема: Расчет воды для замеса теста заданной влажности.

#### Цель работы:

1. Научиться производить расчет воды для замеса теста заданной влажности муки.
2. Произвести расчет воды для замеса теста заданной влажности муки согласно варианта.

**Обеспечение:** Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий (Составитель Павлов А.В.), лекционный материал.

#### Ход работы:

Вода используется на замесе в различных количествах – в зависимости от вида теста и изделия, его рецептуры, от водопоглотительной способности муки. Вода способствует набуханию коллоидов муки, растворению составных частей муки и кристаллического сырья. При понижении влажности муки на 1%, а также с увеличением выхода муки водопоглотительная способность возрастает на 1,8 – 1,9%. В кондитерской промышленности при использовании муки с влажностью, отличающейся от рецептурной (14,5%), производится **пересчет количества муки на замес по сухим веществам**.

Ориентированный расчет количества воды, необходимого для замеса теста, осуществляется по формуле:

$$x = \frac{100 * c}{100 - a} - B,$$

где X - необходимое количество воды, г;

a - заданная влажность теста, %;

B - масса сырья, закладываемого в дежу в натуре, г;

C - масса сырья в сухих веществах, г

Пример. Масса сырья в натуре (B) для дрожжевого теста (ромовая баба, рецептура №91) составляет 7753,0г, масса сырья в сухих веществах (C) – 6131,3г. Влажность теста должна быть 31-33%. При заданной влажности теста (a) 32% необходимое для замеса теста количество воды составит 1260,0г (с округлением до 10г), т.е.:

$$x = \frac{100 * 6131,1}{100 - 32} - 7753,0 = 1263,3г.$$

#### Задачи для самостоятельного решения

**Произвести расчет необходимого количества воды для кондитерского изделия согласно варианта.**

1. Сколько потребуется воды для замеса 120 шт. кекса «Весеннего» массой 100г при влажности дрожжевого опарного теста 34% (рецептура № 88).
2. Сколько потребуется воды для замеса 18 кг.кекса «Весеннего» при влажности дрожжевого опарного теста 33% (рецептура № 89).
3. Сколько потребуется воды для замеса 8 кг.кекса «Майского» при влажности дрожжевого теста 34% (рецептура № 90).

4. Сколько потребуется воды для замеса 170 шт. ромовой бабы массой 100г при влажности дрожжевого опарного теста 33% (рецептура № 91).
5. Сколько потребуется воды для замеса 240 шт. кекса «Здоровье» массой 300г при влажности дрожжевого опарного теста 33% (рецептура № 92).
6. Сколько потребуется воды для замеса 120 шт. «Булочек с орехами» массой 100г при влажности дрожжевого опарного теста 34% (рецептура № 108).
7. Сколько потребуется воды для замеса 75 шт. «Булочек домашних» массой 100г при влажности дрожжевого опарного теста 34% (рецептура № 109).
8. Сколько потребуется воды для замеса 225 шт. «Булочек дорожных» массой 100г при влажности дрожжевого теста 36% (рецептура № 110).
9. Сколько потребуется воды для замеса 85 шт. булочек «Октябренок» массой 80г при влажности дрожжевого теста 34% (рецептура № 111).
10. Сколько потребуется воды для замеса 335 шт. «Булочек с маком» массой 100г при влажности дрожжевого теста 36% (рецептура № 112).
11. Сколько потребуется воды для замеса 136 шт. булочек «Веснушка» массой 50г при влажности дрожжевого теста 33% (рецептура № 113).
12. Сколько потребуется воды для замеса 185 шт. «Булочек российских» массой 60г при влажности дрожжевого опарного теста 35% (рецептура № 115).

## Практическая работа № 2

Тема: Расчет расхода муки с учетом ее влажности, определение выхода готовых изделий.

### Цель работы:

1. Научиться производить расчет муки для замеса теста заданной влажности муки.
2. Произвести расчет муки для замеса теста заданной влажности муки согласно варианта.

**Обеспечение:** Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий (Составитель Павлов А.В.), лекционный материал.

### Ход работы:

Расчет расхода муки с учетом ее влажности начинается с пересчета количества муки на замес, т.е. в рецептуре на мучные кондитерские и булочные изделия указан расход пшеничной муки с влажностью не ниже 14,5%, расход ее уменьшается на 1% на каждый процент снижения влажности. При этом соответственно увеличивается расход жидкости.

При использовании муки с влажностью выше 14,5% расход ее увеличивается, а количество жидкости, предусмотренной рецептурой, соответственно уменьшается.

Пример. Для приготовления 100шт булочек ванильных расход пшеничной муки с базисной влажностью 14,5% должен составить 6755г.

Поступившая на предприятие мука имеет влажность 12,5%. Следовательно, для приготовления булочек ванильных должно быть израсходовано муки 2% меньше (14,5% - 12,5%), чем это предусмотрено рецептурой для муки с базисной влажностью, т.е.:

$$6755 - \frac{6755 * 2}{100} = 6620г.$$

Количество воды при этом должно быть соответственно увеличено на 135г (6755г – 6620г).

Если мука поступила с влажностью 16,5%, то для приготовления указанного количества булочек ванильных ее должно быть взято

$$6755 + \frac{6755 * 2}{100} = 6890г.$$

Расход воды при этом должен быть соответственно уменьшен на 135г.

Масса готового изделия с учетом массы муки и всех продуктов, предусмотренных рецептурой для его изготовления, называется **выходом изделия**. Выход зависит от многих причин: водопоглотительной способности муки, ее влажности, потерь при брожении, величины упека, потерь при разделке теста и т.д. Чем больше влажность муки, тем меньше выход. Мука с сильной клейковиной имеет большую водопоглотительную способность и дает большой выход. При выпечке крупных изделий выход больше, чем при выпечке мелких (у мелких изделий больше испаряется влаги).

В процессе брожения дрожжевого теста расходуется 2-3% сухих веществ, поэтому при излишнем брожении выход будет меньше. Изделия, смазанные яйцом, дают больший выход, чем изделия несмазанные, т.к. смазка уменьшает испарение влаги.

**Выход готовых изделий** можно выразить в процентах:

$$\frac{\text{масса изделий до выпекания} - \text{потери в массе при выпекании}}{\text{масса изделий до выпекания}} * 100$$

Пример. Рассчитать выход при выпечке 100шт булочек массой по 50г. Масса изделий до выпекания 5,8кг. Масса выпеченных булочек 5кг. Потери в массе при выпекании 0,8кг. Выход составит:

$$\frac{5,8 - 0,8}{5,8} * 100 = 86\%$$

### Задачи для самостоятельного решения.

1. Рассчитайте количество муки с влажностью 12,5%, необходимое для приготовления 50кг заварного полуфабриката.
2. Определите, сколько штук изделий «Сдоба обыкновенная» можно выпечь из 6 кг муки влажностью 16,5% (рецептура №106)
3. Рассчитайте количество муки, необходимое для приготовления 250 шт. булочки дорожной, если была использована мука 12% влажности (рецептура № 110)
4. Рассчитать, будет ли достаточно муки для производства 20 кг песочного полуфабриката, если на предприятии имеется 10,3 кг муки влажностью 13,5%.
5. Рассчитайте количество муки, необходимое для приготовления 250 шт. ромовой бабы, если была использована мука 17% влажности.
6. При изготовлении 1000 шт булочек российских расход муки должен составить 35 кг. Поступившая на предприятие мука имеет влажность 13%. Сколько потребуется муки с данной влажностью для приготовления 1000 булочек? Определите количество воды и выход изделий (рецептура № 115)
7. Определите необходимое количество муки и воды для приготовления 200шт булочек ванильных массой 100г, если на предприятие поступила мука с влажностью 15%.(рецептура № 107)
8. Рассчитать, будет ли достаточно муки для производства 30 кг заварного полуфабриката, если на предприятии имеется 13,9 кг муки влажностью 12 %.
9. Рассчитать, будет ли достаточно муки для производства 40 кг песочного полуфабриката, если на предприятии имеется 22 кг муки влажностью 17%
10. Рассчитайте выход готовой продукции при изготовлении 18 кг пирога домашнего с маком (рецептура №105)
11. Рассчитайте выход готовой продукции при изготовлении 240 шт. булочки сдобной с помадой массой 75г (рецептура №114)
12. Рассчитайте выход готовой продукции при изготовлении 30 кг пирога «Лакомка» (рецептура №104)
13. Рассчитайте выход изделия (%) при выпекании 150 кекса «Столичный» массой 75г (рецептура № 80). Определите потери в массе.

### Практическая работа № 3

**Тема: Расчет количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента пересчета (при использовании яиц массой больше или меньше стандартной 45г).**

#### **Определение упека и припека кондитерских изделий**

##### **Цель работы:**

1. Научиться производить расчет количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента пересчета.
2. Научиться производить расчет упека и припека кондитерских изделий.
3. Произвести расчет количества яиц в рецептуре с учетом коэффициента пересчета согласно варианта.
4. Произвести расчет упека и припека кондитерских изделий согласно варианта.

**Обеспечение:** Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий (Составитель Павлов А.В.), лекционный материал.

##### **Ход работы:**

1. Выпеченные изделия после тепловой обработки в результате потери ими воды при выпекании имеют меньшую массу по сравнению с массой изделий до выпекания. Отношение разности массы изделия до и после выпекания к массе изделия до выпекания называют **упеком**. Выражают его в процентах:

$$\frac{\text{Масса изделия до выпекания} - \text{масса изделия после выпекания}}{\text{масса изделия до выпекания}} * 100$$

Процент упека того или иного теста тем выше, чем больше влаги теряет оно при выпечке, т.е. чем меньше и тоньше выпекаемое изделие и чем дольше тепловая обработка; чем жиже тесто, тем выше процент упека.

Пример. Определите потери в массе в кг и упек в % к массе теста при выпечке 100шт булочек массой по 50г

На 100шт булочек расходуется 5,8кг теста. Масса выпеченных булочек 5кг. Следовательно, потери в массе 0,8кг. Определим упек:

$$\frac{5,8 - 5}{5,8} * 100 = 14\%$$

2. Масса готового изделия всегда больше массы использованной муки для изготовления изделий. Отношение разности массы выпеченного изделия и взятой при его замесе муки к массе муки называют **припеком**. Выражают его в процентах:

$$\frac{\text{Масса выпеченного теста} - \text{Масса взятой для теста муки}}{\text{Масса муки}} * 100$$

Припек того или иного теста тем выше, чем больше в тесто вводится дополнений и воды, и чем ниже упек.

Мука, имеющая высококачественную клейковину, при замесе теста поглощает больше влаги, чем мука

со слабой клейковиной, это также увеличивает припек изделий.

Пример. Рассчитать, какой припек получится при изготовлении 100шт булочек массой по 50г.

На 100шт булочек расходуется 4кг муки масса выпеченных 100шт булочек 5кг. Определим припек:

$$\frac{5-4}{4} * 100 = 25\%$$

3. Рецептуры сборника составлены из расчета использования столовых куриных яиц II категории средней массой 46г с отходом на скорлупу и потери 12,5%.

Исходя из этого, в рецептурах масса сырых и вареных яиц (без скорлупы) предусмотрена 40г при естественном соотношении желтка и белка 39% и 61% соответственно.

При использовании яиц массой больше или меньше указанной выход блюда в рецептуре уменьшают или увеличивают в соответствии с фактической массой яиц, пользуясь коэффициентом пересчета:

Средняя масса одного яйца (г)	Отход на скорлупу и потери, %	Коэффициент пересчета (к)
от 48 и выше	12,0	0,880
от 43 до 48	12,5	0,875
до 43	13,0	0,870

Так, масса нетто при использовании яиц массой брутто более или менее 46г пересчитывается по формуле:

$$\text{Масса нетто яиц без скорлупы} = \text{Масса яиц в скорлупе} * K$$

Пример. Определить количество яиц для приготовления 30кг бисквита (основного), если используются яйца массой брутто 53г.

Если на предприятие поступили яйца массой брутто 53гр, а в сборнике рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания рецептура №1 «Бисквит (основной)» составлена из расчета использования столовых куриных яиц II категории средней массой брутто 46гр, то используя коэффициент пересчета, найдем массу нетто:

$$53 * 0,880 \approx 47 \text{ гр}$$

Для приготовления 30кг бисквита (основного) потребуется:

$$5785,0 * 3 = 17355,0(\text{г}) = 17,4(\text{кг}) \text{ -яиц массой нетто 40гр, это составит 434шт яиц, т.к.}$$

$$17355,0 : 40 = 434(\text{шт})$$

Если мы используем яйца массой нетто-47гр, то нам потребуется:

$$17355,0 : 47 = 369(\text{шт}) \text{ -количество яиц, необходимое для приготовления 30кг бисквита (основного) массой брутто 53гр.}$$

### Задачи для самостоятельного решения

1. Рассчитайте количество яиц, необходимых для приготовления пирожного «Песочное кольцо» в количестве 60шт. Меланж замените на яйцо столовое, сделав перерасчет (рецептура № 50).
2. Определить количество муки и яиц, необходимое для приготовления 50кг заварного полуфабриката, если мука используется с влажностью 13% и яйца массой брутто 48гр (рецептура №15).
3. Определите, сколько штук ромовой бабы массой 100гр можно приготовить при наличии 35 шт. яиц массой брутто 54гр.
4. Определите потери в массе(кг)и упек(%),получаемые при выпечке 430 булочек с орехами массой 75г (рецептура №108)
5. Рассчитайте, какой припек получится при изготовлении 250 шт. сдобы обыкновенной массой 75г (рецептура №106)
6. Какое количество муки и сахара потребуется для приготовления бисквитного теста при использовании 15 штук яиц 1 категории (рецептура № 1)
7. Используя рецептуру изделия кекс "Столичный", определите потери в массе в кг и упек в % к массе теста при выпечке 100 шт. кексов массой по 75 г.

## 4. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю. Технология производства мучных кондитерских изделий. М.: Издательский центр «Академия» 2017.
2. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для НПО, М.: «Академия», 2015-2017
3. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарского производства: учебник для НПО - М.: ПрофОбрИздат, 2017.-432 с.
4. Бурчакова И. Ю, Ермилова С. В. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий. М.: Издательский центр «Академия» 2017.
5. Шестакова Т. И. Кондитер-профессионал. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017.

#### Периодические издания:

- 1.«Питание и общество»;
2. «Гастроном»;
3. «Школа гастронома»;
4. «Коллекция рецептов»;
5. «Кондитер».

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.million-menu.ru>
2. <http://www.culina-russia.ru/>
3. <http://bonappetit.com.ua/ladybooks/2439-zhurnal-gastronom>
4. <http://www.konditerprom.ru/articles/5029>
5. <http://www.conditer.ru/>
6. <http://www.ufaspp.ru/production/geli-dzhem-dlya-dekorirovaniya.html>
7. <http://www.interxleb.ru/spo/2595>