

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.03 Техническое оснащение и организация рабочего места**  
адаптированной основной образовательной программы профессионального обучения  
по профессии **16675 Повар**

Квалификация: Повар 3 разряд  
Форма обучения очная  
Срок освоения 1 год 10 месяцев  
на базе специального (коррекционного) образования

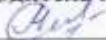
Зима, 2024 г.

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине ОП.03 Техническое оснащение и организация рабочего места. В методических рекомендациях определены цели и задачи выполнения практических занятий, описание каждой работы включает в себя задания для практических занятий и инструктаж по их выполнению.

**Разработчик:** Котков Илья Андреевич, преподаватель спец дисциплин ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель МК преподавателей ПМ и ОПД и мастеров п/о



(Красилова А.А.)

Ф.И.О.

Протокол № 7 от «11» апреля 2024 г.

### Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по учебной дисциплине ОП.03 Техническое оснащение и организация рабочего места разработаны в помощь обучающимся для самостоятельного выполнения ими практических работ, предусмотренных адаптированной рабочей программой. Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины.

Цель данных методических рекомендаций - оказать помощь студентам при выполнении практических занятий и закреплении теоретических знаний по основным разделам учебной дисциплины.

Выполнение практических занятий направлено на закрепление знаний, освоение необходимых умений и формирование первоначального практического опыта по профессии 16675 Повар, предусмотренных методическими рекомендациями по организации и осуществлению образовательной деятельности по программам профессионального обучения лиц с умственной отсталостью (нарушениями интеллектуального развития), утвержденными ФГБОУ ДПО ИРПО от 30.08.2022 №12 и адаптированной рабочей программой по учебной дисциплине ОП.03 Техническое оснащение и организация рабочего места.

Учебным планом на практические занятия обучающихся предусмотрено **10** часов.

№	Тема практического занятия	Вид деятельности	Количество часов
1	<b>Практическое занятие №1</b> Оказание первой помощи пострадавшим.	Решение ситуационных задач, наложение бинтов, закруток, шин.	2
2	<b>Практическое занятие №2</b> Организация рабочего места и подбор оборудования.	Заполнение таблиц, зарисовка оборудования и цехов	1
3	<b>Практическое занятие №3</b> Сборка и эксплуатация универсальных приводов	Заполнение таблиц	1
4	<b>Практическое занятие №4</b> Заполнить таблицу: «Сборка и эксплуатация машин для обработки и нарезки овощей»	Заполнение таблиц	1
5	<b>Практическое занятие №5</b> Заполнить таблицу: «Неисправности в работе мясорубки»	Заполнение таблицы	2
6	<b>Практическое занятие №6</b> Составить инструкцию эксплуатации хлеборезательных машин	Работа с инструкционными картами, плакатом	1
7	<b>Практическое занятие №7</b> Составить таблицу: «Правила эксплуатации варочного оборудования»	Заполнение таблицы	1
8	<b>Практическое занятие №8</b> Составить инструкцию: «Эксплуатация холодильных шкафов»	Заполнение таблицы	1

### Практическое занятие №1

**I Тема.** Оказание первой помощи пострадавшим

**II. Цель.** Закрепление теоретических знаний оказания помощи при кровотечениях, переломах, профилактике осложнений ран, приобретение практических умений наложения повязок, закрутки, шин.

**III Задачи.**

1. Решить ситуационные задачи.

2. Научиться останавливать кровотечение при помощи закрутки.
3. Научиться накладывать повязки на голову, руки, ноги.
4. Научиться накладывать шины

#### **IV. Время выполнения 2ч.**

**V. Оборудование.** Ситуационные задачи, закрутки, бинты, шины.

#### **VI. Задание.**

1. Решить ситуационные задачи.
2. Ответить на контрольные вопросы письменно.
3. Работа в парах: наложить закрутку, наложить повязки на руку, голову, ногу, наложить шину при переломе голени.

#### **VII. Контрольные вопросы.**

1. Дайте формулировку кровотечению.
2. Перечислите виды кровотечений.
3. Что такое асептика?
4. Что такое антисептика?
5. Перечислите виды ран.
6. Какие способы остановки кровотечений существуют?
7. Назовите виды переломов, перечислите признаки переломов.
8. Как оказать помощь при открытом переломе?
9. Как оказать помощь при закрытом переломе?

#### **Ситуационная задача №1.**

Во время игры в футбол молодой человек упал и вскрикнул от боли.

При осмотре обнаружено: на задней поверхности правого локтевого сустава рана размером 2 х 1 см, слегка кровоточащая, поверхностная. В области наружной поверхности правой кисти наблюдается небольшой кровоподтек и отечность, а при ощупывании – болезненность.

1. Поставьте предположительный диагноз.
2. Окажите первую помощь.

#### **Ответ.**

***Предположительный диагноз:***

---

---

---

---

***Первая помощь.***

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Ситуационная задача №2.**

Молодой человек при подтягивании на турнике вдруг резко опустил руки, упал и ударился о землю носом.

При осмотре обнаружилось: в области лучезапястного сустава правой руки наблюдается выраженная отечность, болезненность, которая усиливается при движении кисти. Из носа течет кровь. Сознание у пострадавшего сохранено.

1. Поставьте предположительный диагноз.

2. Окажите первую помощь.

**Ответ.**

***Предположительный диагноз:***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

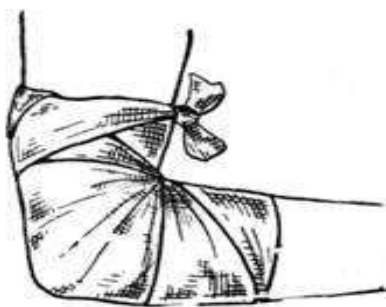
***Первая помощь.***

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Схемы – рисунки**

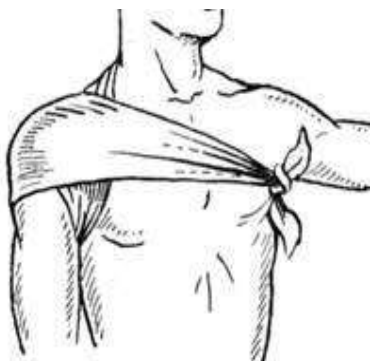
***1. Виды косыночных повязок на верхнюю конечность.***



Косыночная повязка на \_\_\_\_\_



Косыночная повязка для \_\_\_\_\_

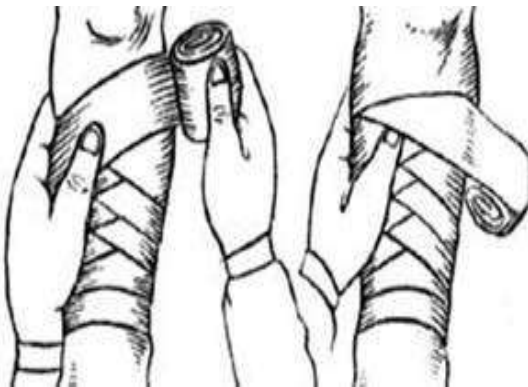


Косыночная повязка на \_\_\_\_\_

***2. Виды бинтовых повязок на верхнюю конечность.***



Сходящаяся \_\_\_\_\_



### Ситуационная задача №1.

Во время игры в футбол молодой человек упал и вскрикнул от боли.

При осмотре обнаружено: на задней поверхности правого локтевого сустава рана размером 2 x 1 см, слегка кровоточащая, поверхностная. В области наружной поверхности правой кисти наблюдается небольшой кровоподтек и отечность, а при ощупывании – болезненность.

1. Поставьте предположительный диагноз.

2. Окажите первую помощь.

3. Оцените свои действия и действия других учащихся, оказывавших помощь (по 10 – бальной системе).

**Ответ.**

**Предположительный диагноз:** Поверхностная рана правого локтевого сустава. Ушиб правой кисти снаружи.

**Первая помощь.**

- Рану локтевого сустава обработать йодом или 3% перекисью водорода и наложить сухую повязку (бинтом или чистой тканью).
- На кисть наложить тугую повязку и поверх неё – холод (на 15 – 20 мин.).

**Ситуационная задача №2.**

Молодой человек при подтягивании на турнике вдруг резко опустил руки, упал и ударился о землю носом.

При осмотре обнаружилось: в области лучезапястного сустава правой руки наблюдается выраженная отечность, болезненность, которая усиливается при движении кисти. Из носа течет кровь. Сознание у пострадавшего сохранено.

1. Поставьте предположительный диагноз.
2. Окажите первую помощь.
3. Оцените свои действия и действия других учащихся, оказывающих помощь (по 10 – бал. системе).

**Ответ.**

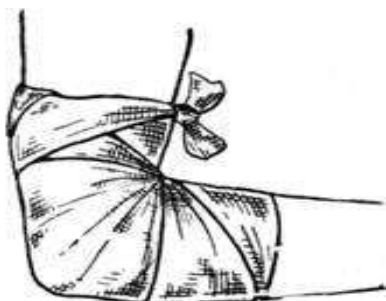
**Предположительный диагноз:** Растяжение связок правого лучезапястного сустава. Носовое кровотечение после травмы.

**Первая помощь.**

1. Остановить носовое кровотечение: прижать крылья носа, опустить голову, положить холод на переносицу на 8-10 мин. Затем приподнять голову, но если кровотечение возобновится, все действия вновь повторить.
2. Наложить тугую повязку на правый лучезапястный сустав, поверх неё – холод на 15-20 мин. Посоветовать пострадавшему соблюдать покой поврежденному суставу.

**Схемы – рисунки**

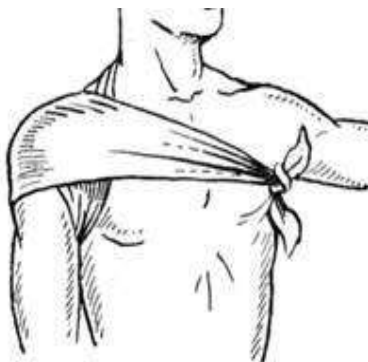
**1. Виды косыночных повязок на верхнюю конечность.**



Косыночная повязка на область локтевого сустава



Косыночная повязка для подвешивания верхней конечности

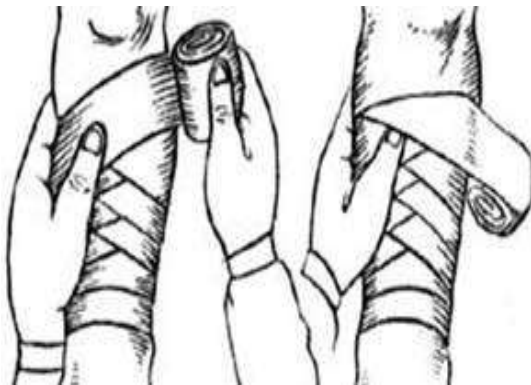


Косыночная повязка на область плечевого сустава

**2. Виды бинтовых повязок на верхнюю конечность.**



Сходящаяся черепашья повязка на локтевой сустав



Спиральная восходящая повязка с перегибами на предплечье  
(техника выполнения перегибов бинта)



Крестообразная (восьмиобразная) повязка на кисть

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

**Организация рабочего места и подбор оборудования, инвентаря, посуды в соответствии с видами изготавливаемых блюд.**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в организации рабочего места и подборе оборудования, инвентаря, посуды в соответствии с видами изготавливаемых блюд.

*Задания:*

1. Выбрать цех с учётом ведения технологического процесса приготовления блюд по заданию.
2. Организовать рабочее место в цехе с учётом характера выполняемых операций.

3. Подобрать оборудование, инвентарь, посуду в соответствии с видами изготавливаемых блюд и нормами оснащения.

*Оборудование, инвентарь, посуда:* механическое, тепловое, холодильное оборудование, производственные столы; стеллажи, моечные ванны; кастрюли, сотейники, сковороды, доски, лотки, миски; сито, шумовки, черпак, лопатка и др.

### *Общие положения*

1. Обратите внимание на размещение оборудования. Оно ставится по ходу технологического процесса. При установке оборудования необходимо учесть нормы оснащения в зависимости от типа и мощности предприятия, а также допустимые расстояния при его размещении:  
между двумя технологическими линиями немеханического оборудования – 1,5 м;  
между стеной и механическим оборудованием – 0,2 м;  
между стеной и технологической линией – 0,1 м;  
между стеной и тепловым оборудованием – 0,4 м;  
между тепловым и немеханическим оборудованием – 1,5 м
2. Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки и вторичного промывания.
3. Технологический процесс обработки мяса складывается из следующих операций: дефростация мороженого мяса, зачистка от плёнок и сухожилий, срезание ветеринарного клейма, обмывание, обсушивание, разруб и обвалка, приготовление полуфабрикатов натуральных и рубленых.
4. Оборудование для горячего цеха подбирают по нормам оснащения торгового – технологическим и холодильным оборудованием в соответствии с типом предприятия и режимом его работы, количеством посадочных мест и максимальной загрузкой торгового зала в часы пик, а также формам обслуживания.
5. При организации холодного цеха необходимо учитывать его особенности: продукция цеха после изготовления и порционирования не подвергается вторично тепловой обработке, поэтому необходимо строго соблюдать санитарные правила при организации производственного процесса. Учитывая, что в холодном цехе изготавливается продукция из продуктов, прошедших тепловую обработку, и из продуктов без дополнительной обработки, необходимо чётко разграничивать производство блюд из сырых и варёных овощей, из рыбы и мяса.

### *Порядок проведения работы*

#### **I**

Прочитайте задание индивидуальной карты:

Задание №1

1. Ознакомьтесь с перечнем блюд:

- Борщ флотский
- Зразы отбивные, пюре картофельное
- Кисель из яблок.

2. Определите цеха для выполнения предложенного технологического процесса приготовления блюд.

3. Составьте маршрут выполнения работы.

4. Организуйте рабочее место и подберите оборудование, инвентарь, инструменты и посуду для приготовления данных блюд.

## Задание №2

1. Ознакомьтесь с перечнем блюд:
  - Ассорти мясное
  - Суп – пюре из птицы
  - Котлеты, макароны отварные, соус луковый с горчицей
2. Определите цеха для выполнения предложенного технологического процесса приготовления блюд.
2. Составьте маршрут выполнения работы.
3. Организуйте рабочее место и подберите оборудование, инвентарь, инструменты и посуду для приготовления данных блюд.

## Задание №3

1. Ознакомьтесь с перечнем блюд:
  - Салат мясной
  - Рыба припущенная, соус паровой, картофель отварной
  - Мусс клюквенный
2. Определите цеха для выполнения предложенного технологического процесса приготовления блюд.
2. Составьте маршрут выполнения работы.
3. Организуйте рабочее место и подберите оборудование, инвентарь, инструменты и посуду для приготовления данных блюд.

## II

Ознакомьтесь с организацией рабочего места **в овощном цехе** с учётом характера выполняемых операций при обработке овощей.

1. Ознакомьтесь с линией обработки картофеля и корнеплодов.  
В цехе необходимы подтоварники для овощей и стеллажи. На линии установлены моечная ванна и картофелечистка. Так как после машинной очистки производят ручную доочистку, необходима установка специального стола для доочистки. Обратите внимание на наличие в крышке стола углубление, в которое помещают очищенные овощи, два отверстия для отходов и два – для почищенного картофеля, а также желоб с водой для хранения картофеля в течение 2-3 часов.
2. Ознакомьтесь с организацией рабочего места очистки репчатого лука, чеснока.  
Необходим специальный стол с вытяжным устройством.
3. На линии обработки капусты, зелени установлены производственные столы и моечные ванны. На столе устанавливают овощерезательную машину.
4. Рабочие места овощного цеха оснащаются инструментами, инвентарём для выполнения определённых операций.  
Рассмотрите производственный инвентарь и тару овощного цеха и определите его назначение: набор ножей, тёрки, приспособления для протирания овощей, устройство УНЗ (нарезка зелёного лука, укропа, сельдерея), контейнеры для хранения очищенных овощей, бачки для сбора отходов и тележкой для их перевозки, пневматическое приспособление для доочистки картофеля.
5. Выберите оборудование необходимое для выполнения задания по приготовлению блюда.
6. Подберите необходимый инвентарь овощного цеха, используемый для приготовления блюда.

## III

1. Ознакомьтесь с организацией рабочего места **в мясном цехе** с учётом характера

выполняемых операций при переработки мяса и приготовления полуфабрикатов.

2. Обратите внимание на размещение оборудования:

- стеллаж используется для оттаивания мяса;
- на производственном столе мясо зачищают от загрязнений и срезают клеймо;
- ванна для обмывания туши оборудована щёткой-душем;
- разруб туши мяса происходит на разрубочном стуле (внимательно рассмотрите разрубочный стул и определите, что обеспечивает его прочность?);
- производственный стол для обвалки мяса располагается в центре цеха и имеют выдвижные ящики для инструментов (ножей, мусатов);
- производственные столы для нарезки полуфабрикатов располагаются вдоль стен;
- настольные весы;
- мясорубка;
- фаршемешалка;
- размолочный механизм;
- котлетоформовочная машина;
- холодильный шкаф.

2. Обратите внимание на инвентарь, размещённый на столе: разделочную доску, лотки для мяса и полуфабрикатов, поварские ножи, ёмкость для замачивания хлеба.

3. Выберите оборудование данного цеха, необходимое для выполнения задания при приготовлении вашего блюда.

4. Подберите необходимый инвентарь мясного цеха, используемый для приготовления блюда.

#### IV

Ознакомьтесь с организацией рабочего места **в горячем цехе** с учётом характера выполняемых операций при приготовлении первых, вторых блюд, напитков, а также выпечке мучных кондитерских изделий.

1. Ознакомьтесь с технологической линией супового отделения, предназначенной для приготовления бульонов и первых блюд. Обратите внимание: в суповом отделении горячего цеха организованы рабочие места для приготовления бульонов, для приготовления супов, для порционирования мяса, рыбы, птицы, для порционирования и отпуска первых блюд, для приготовления гарниров к супам.

В линии размещены:

- пищеварочные котлы – для варки бульонов;
- варочное устройство – для варки заправочных супов, вторых и третьих блюд, гарниров;
- плиты;
- сковороды – для пассерования овощей;
- вспомогательное оборудование: производственные столы, секция - стол с охлаждаемым шкафом и горкой – для приготовления порционных первых блюд, для оформления блюд, хранения полуфабрикатов и зелени.

2. Ознакомьтесь с технологической линией соусного отделения, предназначенного для приготовления вторых блюд, гарниров и соусов.

Обратите внимание: в соусном отделении горячего цеха организованы рабочие места для приготовления блюд из полуфабрикатов из мяса, рыбы, овощей, а также для приготовления гарниров и соусов в наплитной посуде.

В линии размещены:

- пищеварочные котлы – для варки овощных и крупяных гарниров;
- плиты;
- шкафы;
- фритюрницы;
- пастокукеры;

- гриль;
- пароконвектомат;
- - сковороды;
- шашлычница;
- мармиты – для кратковременного хранения вторых блюд в горячем состоянии;
- холодильные шкафы;
- вспомогательное оборудование: производственные столы, секция - стол с охлаждаемым шкафом - для порционирования и оформления блюд, секция – стол со встроенной моечной ванной – для доработки полуфабрикатов и зелени, стеллажи, ванна для промывания гарниров.

Обратите внимание на размещение механического оборудования:

универсального привода, овощерезки, протирачной машины, машины картофельного пюре.

3. Рабочие места горячего цеха оснащаются:

- посудой для выполнения определённых операций: наплитными котлами, котлами – корабинами (для варки и припускания рыбы), катлами с решётками – вкладышами (для варки диетических блюд на пару), сотейниками (для пассерования овощей), , противнями (для обжаривания полуфабрикатов), сковородами, кастрюлями;
- инструментами, инвентарём: ситом, венчиками, весёлкой, вилкой поварской, лопатками, шумовками, шпательками .

4. Выберите оборудование данного цеха, необходимое для выполнения задания при приготовлении вашего блюда.

5. Подберите необходимый инвентарь горячего цеха, используемый для приготовления блюда.

## V

Ознакомьтесь с организацией рабочего места **в холодном цехе** с учётом характера выполняемых операций при приготовлении, порционировании и оформлении холодных блюд и закусок.

1. Ознакомьтесь с технологической линией для приготовления салатов и винегретов.

Обратите внимание, что рабочее место оборудуется:

- двумя производственными столами (один – для нарезки овощей и заправляют салаты и винегреты; второй с охлаждаемым шкафом – для порционирования и оформления салатов и винегретов);
- универсальным приводом с механизмом для перемешивания салатов;
- весовым оборудованием;

Рассмотрите производственный инвентарь, инструменты и посуду цеха и определите его назначение:

- мерный инвентарь для порционирования (ложки, лопатки, салатные приборы);
- столовая посуда (салатники, закусочные тарелки);
- охлаждаемая горка для гарниров;
- ножи гастрономические;
- томаторезки, яйцерезки, приспособление для нарезки сыра; ручной делитель масла, скребок для сливочного масла;
- разделочные доски;
- соковыжималка ручная;
- лотки для заливных блюд;
- формы для паштетов, заливных и сладких блюд;
- лопатки, вилки, щипцы, приборы для раскладывания порционных блюд;
- мерный инвентарь для порционирования (ложки, лопатки, салатные приборы);
- инструменты и приспособления для фигурной нарезки овощей.

2. Ознакомьтесь с технологической линией для приготовления, порционирования и оформления закусок из гастрономических продуктов.

Рабочее место оборудуется:

- производственными столами (для установки механического оборудования и для порционирования и оформления закусок);
- стол с охлаждаемым шкафом;
- холодильное оборудование;
- гастрономическая машина;
- весоизмерительное оборудование.

Рассмотрите производственный инвентарь, инструменты и посуду:

- разделочные доски;
- ножи поварской тройки, нож карбовочный, выемки различной формы;
- лотки;
- закусочные тарелки, блюда, формы;
- лопатки, разливающие ложки.

3. Ознакомьтесь с технологической линией для приготовления бутербродов.

Обратите внимание, что рабочее место оборудуется:

- производственные столы;
- гастрономическая машина;
- хлебoreзательная машина;
- холодильный шкаф;
- овощерезка для варёных овощей.

Рассмотрите производственный инвентарь, инструменты и посуду:

- набор ножей;
- разделочные доски;
- ручной маслоделитель;
- набор выемок.

4. Ознакомьтесь с технологической линией для приготовления сладких блюд. Обратите внимание, что рабочее место для приготовления компотов, киселей, желе, муссов, самбуков оборудуется:

- производственным столом с охлаждаемым шкафом;
- весоизмерительным оборудованием;
- универсальным приводом с протирочным механизмом;
- взбивальной машиной;
- соковыжималкой;
- низкотемпературный прилавок;

Рассмотрите производственный инвентарь, инструменты и посуду:

- дуршлаг;
- формы, лотки;
- креманки, десертные тарелки;
- приспособление для нарезки яблок.

5. Выберите оборудование данного цеха, необходимое для выполнения задания при приготовлении вашего блюда.

6. Подберите необходимый инвентарь холодного цеха, используемый для приготовления блюда.

Отчет о проделанной работе представьте по форме:

1. Зарисуйте схемы цехов с размещением оборудования, в котором приготавливают блюда по заданию.

2. Заполните таблицу, перечислив оборудование, инструменты, инвентарь и посуду используемые для приготовления блюд по заданию.

Наименование блюд	Технологическое оборудование	Кухонная посуда, инструменты, инвентарь	Посуда для отпуска

*Контрольные вопросы:*

1. Какие требования предъявляются к расположению овощного цеха?
2. Какие требования должны соблюдаться при размещении оборудования?
3. Какие основные типы оборудования применяются в овощном цехе средней мощности?
4. В чём особенность организации рабочего места для доочистки картофеля и корнеплодов?
5. Какие виды инвентаря применяются в овощном цехе?
6. Опишите организацию рабочего места для приготовления порционных и мелмокусовых полуфабрикатов.
7. Как организуется технологический процесс приготовления рубленых полуфабрикатов из мяса?
8. Какое механическое оборудование применяется при обработке мяса?
9. Какие технологические процессы осуществляются в горячем цехе?
10. С учётом каких факторов подбирают оборудование для горячего цеха?
11. Какие специализированные отделения выделяются в горячем цехе?
12. При приготовлении прозрачных бульонов какие дополнительные рабочие места могут организовываться?
13. Какие особенности необходимо учитывать при организации холодного цеха?
14. Какие технологические линии приготовления блюд могут выделяться в холодном цехе?

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.**  
**«Универсальный привод»**

**Цель.** Изучить конструкцию и принцип действия универсальных кухонных машин. Провести сравнительный анализ различных моделей машин.

**Материальное и методическое обеспечение:** плакат универсального привода ПУ-0,6; каталоги технологического оборудования, , учебник.

**Программа работы:**

1. Изучение конструкции и принципа работы универсальных приводов
2. Сравнение технических параметров различных моделей машин (по вариантам)
3. Оформление отчета
4. Ответить на контрольные вопросы

**Оформление отчета.**

Отчет должен содержать:

1. Назначение
2. Классификация
3. Схема
4. Перечислить сменные исполнительные механизмы – оформить в виде таблицы

Таблица 1

Модель	Комплект сменных механизмов
ПУ-0,6	
(Ваш вариант)	

5. Сравнить технические данные ПУ-0,6 с универсальным приводом (по варианту)

Таблица 2

Обозначение	Фирма, страна изготовитель	Мощность кВт	Напряжение В	Частота вращения приводного вала, об/мин	К-во сменных исполнит. механизмов	Габарит. размеры, мм	Масса, кг
ПУ-0,6	Россия						

6. Вывод. Сравнить данные модели, найти отличия и достоинства.

### Варианты

№ вар.	Обозначение	Где взять
1	MRD, Италия	Каталог «Невская практика» 3.1.1.4
2	MKN-IY, Польша	Учебник В.П.Золина, стр.220
3	УКМ-П	Технологический каталог, стр. 10-11
4	УКМ	Лист
5	FEUMA, Германия	Проспект
6	MTR, Великобритания	Учебник В.П.Золина, стр.224

### Контрольные вопросы

1. Что такое универсальный привод?
2. Что такое универсальная кухонная машина?
3. Классификация универсальных кухонных машин.
4. Устройство универсального привода.
5. Сформулируйте правила эксплуатации универсальных кухонных машин.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**

**Ознакомление с устройством, правилами сборки, принципами работы машин для обработки и нарезки овощей и освоение навыков безопасной эксплуатации машин: картофелеочистительные, овощерезательные, протирачные машины. Подбор необходимого оборудования для обработки овощей.**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в подборе и эксплуатации машин для обработки и нарезки овощей

*Задания:*

1. Подобрать необходимое технологическое оборудование для обработки овощей.
2. Ознакомиться с устройством машин и механизмов.
3. Освоить навыки их эксплуатации в соответствии с требованиями безопасных условий труда.

*Оборудование, инструменты и приборы:* машины и сменные механизмы для обработки овощей (картофелеочистительные, овощерезательные, механизм для перемешивания салатов, протирачные), лотки, весы, секундомер, транспортер.

*Продукты:* крупнеплоды – 10 кг сырого и 1 кг варёного, морковь – 1кг, свекла – 1кг, капуста – 1 качан.

#### *Порядок проведения работы*

##### **I**

1. Выбрать из имеющегося оборудования машины, предназначенные для очистки овощей и картофеля.

2. Ознакомьтесь с конструкцией машины для очистки картофеля. Снимите загрузочную крышку и найдите основные части: рабочую камеру с абразивными сегментами и рабочий инструмент (в виде усеченного конуса) с установленными внутри него абразивными элементами. Внизу корпус заканчивается чашей для сбора мезги. Снимите при помощи съемника рабочий инструмент и обратите внимание на то, что абразивные элементы его имеют три радиальные волны, которые способствуют лучшей очистке клубней. Снаружи рабочий инструмент имеет две лопасти для удаления из чаши мезги.

Найдите разгрузочное окно с направляющим лотком, через которое осуществляется разгрузка картофеля. Посмотрите как выполнено уплотнение и запор дверцы, закрывающей разгрузочное окно. Обратите внимание, что с внутренней стороны дверца имеет волнообразную поверхность для перемешивания овощей во время очистки.

Снимите загрузочную воронку и осмотрите внутреннюю поверхность рабочей камеры.

Снимите облицовку, которая крепится к фланцу рабочей камеры и основанию при помощи специальных винтов и фиксаторов, и рассмотрите привод машины, обеспечивающий вращение рабочего инструмента. Привод состоит из закрепленного на подвижной плите электродвигателя и клиноременной передачи. Обратите внимание на то, что рядом с электродвигателем расположена камера для отходов, в направляющих которой устанавливается бачок — сборник мезги. В верхней части камера для отходов с помощью резинового патрубка соединена с чашей рабочей камеры. В нижней части камера для отходов имеет отверстие для удаления воды в канализацию.

Рассмотрите загрузочную крышку, выполненную в виде конического бункера. Снизу к крышке прикреплен кольцевой отбойник, направляющий движение клубней от стенок камеры к центру. Сверху загрузочная крышка закрывается откидной заслонкой. Найдите в отбойнике отверстие для подачи воды в рабочую камеру.

Обратите внимание на то, что панель управления с кнопками («Пуск» и «Стоп») находится над разгрузочным лотком.

3. Подготовьте машину к работе. Для этого установите рабочий инструмент на конической части приводного вала и закрепите с помощью гайки. Убедитесь в правильности установки конуса путем проворачивания его от руки (передаточный механизм начнет работать).

Закрепите съемные щитки на станине и закройте камеру обработки загрузочной крышкой. Проверьте плотность прилегания дверцы разгрузочного люка. Подставьте под разгрузочный люк тару для очищенных корнеплодов. Резиновый рукав сливного патрубка опустите в ведро.

Включите машину, вначале нажав на кнопку «Пуск», укрепленную на стене рядом с машиной, а затем на пусковую кнопку на панели управления. Проверьте работу на холостом ходу в течение 30—40 с. Обратите внимание на направление вращения рабочего инструмента.

Откалибруйте картофель (или корнеплоды), вымойте его.

Обработка в машине некалиброванного и непромытого картофеля замедляет процесс очистки, ведет к повышению процента отходов и быстрому износу абразивного покрытия. Откройте водопроводный кран и отрегулируйте поступление воды в камеру обработки, не допуская ее разбрызгивания.

Ознакомьтесь с таблицей «Техническая характеристика машин для обработки овощей», обратите внимание на показатели «единовременная загрузка» и «продолжительность обработки». Проверьте правильность этих показателей экспериментально. Включите машину и загрузите в нее подготовленные корнеплоды, заметив по секундомеру время начала загрузки.

Понаблюдайте через откидную заслонку за процессом очистки корнеплодов. При вращении рабочего инструмента клубни под действием центробежной силы отбрасываются к стенкам камеры. Ударившись о них и потеряв окружную скорость, клубни снова падают на конус. При соприкосновении с шероховатыми поверхностями рабочего инструмента и стенок клубни очищаются от кожуры, которая с потоком воды удаляется через сливной патрубок. Определите момент окончания очистки (на клубнях остаются только глазки и остатки кожуры во впадинах).

Закройте водопроводный кран, откройте дверцу разгрузочного люка и на ходу произведите выгрузку очищенного продукта в тару, заметив по секундомеру время окончания выгрузки. Выключите электродвигатель.

## II

1. Выбрать из имеющегося оборудования машины предназначенные для нарезки сырых овощей.

2. Ознакомиться с устройством дисковой машины (типа МРО50-200)

Найдите основные части: корпус, загрузочное приспособление, сменные ножевые рабочие инструменты, сбрасыватель.

Рассмотрите, как выполнено загрузочное приспособление: в виде бункера с тремя отверстиями. Посмотрите, какую форму имеют отверстия в бункере и определите, для загрузки каких овощей предназначено каждое из них.

Изучите комплект рабочих органов. Посмотрите, как закреплены ножи на опорном диске: жестко или съемно. Определите назначение каждого рабочего органа: терочный диск предназначен для нарезки овощей соломкой, диск с плоскими ножами и гребенками—

брусочками ; диск с плоскими ножами — ломтиками, кружочками или шинковки капусты и лука.

Определите, можно ли регулировать толщину нарезки овощей. Если ножи жестко крепятся на опорном диске, толщина нарезки не регулируется и сечение отрезаемых кусочков обозначено на самом диске — найдите эти опознавательные знаки. Если бы ножи были закреплены на колодках, которые вставляются в окна опорного диска, то толщину нарезки можно регулировать. Насадите на рабочий вал диск с ножами.

Потренируйтесь в сборке дисковой машины для различных видов нарезки овощей. Если приводной вал вертикальный, то на него насадите трехлопастный сбрасыватель, а затем дисковый нож или терочный диск так, чтобы прорези их втулок совпали с выступами стакана приводного вала. Повернув диск вручную, убедитесь в зацеплении и закрепите специальным винтом. На корпус установите загрузочный бункер и закрепите его фиксирующими устройствами. Научитесь пользоваться ими. Обратите внимание на наличие блокировочного выключателя, который разомкнет цепь питания электродвигателя, если загрузочное приспособление не закреплено.

Изучите устройство привода машины для нарезки овощей; обратите внимание, снабжен ли механизм дополнительным редуктором и какова его конструкция.

3. Подготовьте машину к работе, собрав вначале для нарезки ломтиками. Под разгрузочное устройство поставьте тару. Включите в работу и опробуйте на холостом ходу в течение 30—40 с.

Отвесьте необходимое количество порций (в зависимости от состава ножевого комплекта) очищенного картофеля по 0,5 кг каждая, столько же моркови или свеклы и капусты.

Включите в работу, заметив по секундомеру время начала испытания. Произведите загрузку одной порции картофеля и наблюдайте за процессом нарезки.

Вращающиеся ножи наталкиваются на неподвижные овощи, отрезают последовательно от клубня слой за слоем ломтики. В момент отрезания продукт удерживается от перемещения. Отрезанные ломтики проходят в зазор между диском и лезвием ножа и подаются в разгрузочное устройство. После окончания нарезки заметьте время.

Таким же образом нарежьте картофель брусочками и соломкой; морковь или свеклу — соломкой, нашинкуйте капусту.

Для каждого способа нарезки овощей используйте отдельную тару. Время нарезки фиксируйте секундомером.

Оцените качество нарезки овощей. В одну из кастрюль отберите все кусочки неправильной формы и подсчитайте процент брака: определите его причину и способ устранения.

По окончании работы машину разберите, а рабочие части промойте и насухо протрите. Ножи покройте пищевым несоленым жиром.

### III

1. Выберите из имеющегося оборудования машины и механизмы необходимые для нарезки вареных овощей.

2. Ознакомьтесь с устройством машин и механизмов комбинированного типа для нарезки овощей (МРОВ-160 и МС18-160).

Рассмотрите рабочие части: загрузочное приспособление, корпус, приводной механизм рабочую камеру и рабочие органы, два разгрузочных отверстия. С ножа крошки счищаются специальным скребком. Обратите внимание на форму ножа и уясните назначение ножевых решеток. Нож получает движение от электродвигателя или от универсального привода через редуктор.

3. Подготовьте машину и механизм к работе, закрепив предварительно сменные механизмы на универсальном приводе. Произведите сборку для нарезки овощей мелкими ломтиками. Для этого вставьте в расточку корпуса соответствующую ножевую решетку. В

машине МРОВ-160 и механизме МС18-160 установите загрузочное приспособление так, чтобы бункер расположился над ножевой решеткой, а штифты корпуса вошли в его пазы. Для закрепления штифтов в пазах слегка поверните загрузочное приспособление. Закрепите фиксатором решетку.

Под разгрузочные лотки поставьте тару для овощей и отходов.

Включите в работу и опробуйте на холостом ходу в течение 30—40 с.

Отвесьте три порции вареного очищенного охлажденного картофеля весом по 0,250 кг.

Включите и загрузите в бункер порцию картофеля и слегка прижмите его толкачом.

Понаблюдайте за процессом резания. Клубни прижимаются толкачом к ножевой решетке, а вращающийся плоский нож срезает с них ломтики и продавлиывает их через ножевую решетку. В зависимости от расстояния между ножами в ножевой решетке овощи нарезаются на прямоугольные ломтики с различными размерами сторон. Замерьте их. По окончании нарезки машину выключите.

Затем нарежьте овощи крупными ломтиками. Решетки меняйте только после полной остановки двигателя.

Проверьте качество нарезки овощей во всех трех случаях. Определите процент брака и установите его причину.

Произведите разборку.

Рабочие части промойте и насухо протрите. Решетки и нож покройте несоленым пищевым жиром. Корпус протрите сначала влажной, а затем сухой тканью.

#### IV

1. Ознакомьтесь с конструкцией машин для нарезки овощей роторного типа (МРО-400-1000 и МИСО). Найдите основные части: корпус с заключенным в него приводом и два сменных приспособления — для нарезки овощей ротором и ручное.

Отвинтите винты, снимите щиток и рассмотрите привод машины. Найдите вертикально укрепленный электродвигатель, клиноременную передачу и вертикальный приводной вал. На верхнем конце вала укреплен стакан с двумя выступами на торце для передачи вращения сменным рабочим инструментам. На передней стенке корпуса размещены кнопки управления «Пуск» и «Стоп», а также блокировочный выключатель.

Отодвиньте защелку и зацеп, снимите неподвижный барабан, закрытый откидной крышкой с фиксатором, вращающийся ротор, представляющий собой диск с тремя лопастями, и сменный ножевой блок. Рассмотрите сменные ножевые блоки, которыми комплектуется машина. Все блоки литые, на каждом из них закреплены две вилки и отрезной или гребенчатый нож. Блок с плоским ножом позволяет нарезать овощи ломтиками (толщиной 3 мм) и шинковать капусту, блок с гребенчатым ножом служит для нарезки овощей брусочками 3х3, 6х6 и 10х10 мм, терочный блок (для МИСО) производит тонкое измельчение овощей и фруктов.

2. Подготовьте овощерезательную машину к работе. Для этого к корпусу с помощью зацепа и фиксирующей защелки прикрепите барабан, затем на выступающий конец приводного вала наденьте ротор так, чтобы прорезь его втулки совпала с выступами стакана приводного вала, и закрепите ротор на валу специальным винтом. В боковом вырезе барабана установите сменный ножевой блок для нарезки овощей брусочками 6х6 мм и закрепите его откидным болтом. Под разгрузочное отверстие подставьте тару, включите машину и опробуйте ее на холостом ходу. Отвесьте 0,5 кг картофеля, включите машину и небольшими порциями через загрузочное окно в крышке загрузите овощи в барабан. Овощи попадают на вращающийся ротор, прижимаются его лопастями к стенкам барабана и подаются к режущему ножевому блоку.

Отрезанный продукт через щель в барабане поступает в поворотный канал, а затем в разгрузочное окно.

Рассмотрите форму вырезки овощей. Разберите машину и обратите внимание на электроблокировку, препятствующую включению машины при снятом барабане. Рабочие части машины промойте, а затем насухо протрите. Ножевые блоки покройте несоленым пищевым жиром.

## V

1. Ознакомьтесь с конструкцией механизма для нарезки овощей пуансонного типа (МС28-100) к универсальному приводу ПУ-0,6. Рассмотрите его части: корпус червячного редуктора с кривошипно-кулисным механизмом, шток с поршнем на конце, две вертикальные стойки, между которыми крепится загрузочная воронка и сменные ножевые рамки для нарезки овощей брусочками и чесночком.

Вставьте хвостовик корпуса редуктора в горловину универсального привода и закрепите двумя болтами. Отвинтите четыре винта и снимите крышку редуктора. В корпусе находятся червячный редуктор и кривошипно-кулисный механизм, преобразующий вращательное движение в возвратно-поступательное, которое совершает шток с поршнем. Найдите место крепления штока к коленчатому валу. При работе червячного редуктора получает движение коленчатый вал, а вместе с ним и шток с поршнем. Место выхода штока из корпуса редуктора уплотняется сальником.

Потренируйтесь в креплении на стойках сменных ножевых рамок.

2. Подготовьте механизм к работе. Закрепите хвостовик корпуса редуктора в горловине универсального привода. Наденьте на стойки и закрепите ножевую рамку для нарезки овощей чесночком.

Включите универсальный привод и опробуйте работу механизма на холостом ходу в течение 30—40 с. Обратите внимание на то, что шток с поршнем совершает возвратно-поступательное движение в корпусе загрузочной воронки.

Отвесьте две порции очищенного картофеля весом по 0,5 кг каждая. Поставьте под ножевую рамку тару. Включите универсальный привод. При подъеме поршня вверх опустите в загрузочную воронку клубень картофеля, который упадет на ножевую рамку. Опускать нужно по одному клубню, так как в противном случае увеличится количество отходов. При движении вниз поршень продавливает клубень через ножевую рамку. При движении поршня вверх вновь опустите один клубень и т. д. Выключите универсальный привод и рассмотрите форму нарезанных овощей.

Снимите ножевую рамку для нарезки овощей чесночком и закрепите на ее месте ножевую рамку для нарезки овощей брусочком. Вновь включите универсальный привод и произведите нарезку второй порции картофеля. Рассмотрите форму нарезанных овощей. Механизм разберите, рабочие части промойте и насухо вытрите. Ножевые рамки покройте пищевым несоленым жиром.

## VI

1. Выберите из имеющегося оборудования механизм, предназначенный для перемешивания салатов.

2. Ознакомьтесь с конструкцией механизма к универсальному приводу ПХ-0,6 для перемешивания салатов и винегретов. Рассмотрите его рабочие части: бачок из нержавеющей стали емкостью 10 л с приваренными к его внутренней поверхности ребрами и корпус червячного редуктора с хвостовиком. Обратите внимание на то, что к выходному валу редуктора крепится фланец, к которому подсоединяется фланец бачка, а также на способ соединения этих двух фланцев.

3. Подготовьте механизм к работе. Для этого укрепите хвостовик редуктора в горловине привода так, чтобы винты горловины, служащие для закрепления хвостовика, входили в его отверстия. Этим достигается необходимый для перемешивания продукта наклон. Укрепите на фланце редуктора бачок. Включите механизм, опробуйте его на

холостом ходу.

Затем загрузите в бачок нарезанные овощи, полученные при изучении машин и механизмов для нарезки овощей.

Длительность цикла перемешивания составляет 1,5—2,0 мин. После этого выключите привод, отвинтите винты-барашки и поверните бачок вниз, подставив предварительно под него тару. Оцените качество перемешивания овощей.

## VII

1. Выберите из имеющегося оборудования машины, предназначенные для протирания готовых продуктов.

2. Ознакомьтесь с конструкцией протирочной машины: с ее основными частями: станиной, приводом, состоящим из реверсивного электродвигателя и клиноременной передачи; корпуса с разгрузочным устройством и загрузочным бункером. Обратите внимание на то, что загрузочный бункер съемный и крепится к корпусу двумя откидными болтами, а передняя часть разгрузочного устройства выполнена в виде крышки-лотка. Верхняя конусная часть бункера является загрузочной воронкой, нижняя цилиндрическая — рабочей камерой. На цилиндрической части найдите люк, через который удаляются непротертые части (отходы).

Рассмотрите рабочие инструменты: протирочные сита, терочные диски, роторы, сбрасыватель, фиксирующий винт. В комплект входят протирочные сита с диаметром отверстий 3 мм — для творога, вареных овощей, бобовых, круп, яблок, плодов с косточками; и 1,5 мм — для вареных и пропущенных через мясорубку печени и мяса. Определите количество отверстий в ситах.

На роторах имеются лопасти, угол наклона которых при вращении по часовой стрелке обеспечивает прижатие протираемого продукта к ситам, а при вращении против часовой стрелки — перемещение непротертых частей вверх к люку. Замерьте при помощи транспортира угол наклона лопастей.

Для протирания плодов с косточками используют ротор, состоящий из двух частей: ступицы с обрезиненными пальцами и выбрасывателя с лопастями. Для протирания остальных продуктов применяют лопастной ротор.

Обратите внимание на панель управления, на которой имеются три кнопки: «Пуск», «Стоп», «Отходы».

Снимите загрузочный бункер и потренируйтесь в сборке машины: сначала насаживают сбрасыватель, затем в расточке корпуса устанавливают протирочное сито, далее на конец приводного вала — ротор. Уясните отличия в сборке механизма для протирания косточковых.

3. Подготовьте машину к работе. Соберите ее для протирания вареной капусты. Установите загрузочный бункер и закрепите его откидными болтами. Под люк и разгрузочное отверстие поставьте приемные емкости.

В зависимости от высоты емкости для готового продукта подставка для него может перемещаться. Опробуйте машину на холостом ходу. Вновь включите машину и произведите загрузку порции в 1,5 кг. Продукт ротором протирается через сито и сбрасывателем выбрасывается через разгрузочное устройство в приемную тару.

После прекращения выхода протертого продукта нажмите кнопку «Стоп». Откройте откидную крышку разгрузочного лотка и лопаткой очистите протертый продукт.

При протирании продукта с большим количеством отходов после остановки машины нажимают кнопку «Отходы», освобождают рукояткой эксцентриковый зажим, открывают крышку люка и держат ее в таком положении до окончания выхода отходов в емкость. После окончания работы снимите рабочие части и произведите санитарную обработку.

## VIII

1. Выберите из имеющегося оборудования многоцелевой механизм.
2. Ознакомьтесь с конструкцией протирачного приспособления многоцелевого механизма к универсальному приводу ПГ-0,6.  
Рассмотрите рабочие инструменты: протирачные сита, протирачные лопасти. Определите, где устанавливаются сита: в корпусе или на обечайке, а также входит ли в рабочий комплект сбрасыватель и его расположение в собранном механизме. Обратите внимание, что в комплект многоцелевого механизма входят вкладыш для протираания супов и протирачная щетка.  
Определите количество отверстий в сите и с помощью транспортира угол наклона лопастей. Потренируйтесь в сборке механизмов: на вал насадите сбрасыватель, протирачное сито и протирачную лопасть; при вертикальном расположении сита (в УММ-10) его устанавливают так, чтобы боковая перфорированная поверхность была обращена вниз, а штифты сита вошли в пазы корпуса.  
При сборке МС4-7-8-20 на кронштейне редуктора закрепите сетчатую обечайку и зафиксируйте откидными болтами. Если требуется протереть суп-пюре, то во внутрь обечайки поместите еще вкладыш так, чтобы приваренные к нему ушки зацепились с уголком и удерживали его от проворачивания. Сверху на обечайку наденьте крышку. Обратите внимание на способ подсоединения протирачной лопасти или щетки к вертикальному валу редуктора.
3. Подготовьте протирачные приспособления механизмов к работе. Для этого вставьте хвостовик механизма в горловину привода и закрепите. Соберите механизмы для протираания и опробуйте на холостом ходу. Под разгрузочное отверстие поставьте тару, а рукоятку переключателя скоростей поставьте в положение «медленно» (первая скорость). Включите в работу и загрузите порцию (для МС4-7-8-20 порция составляет 1,5 кг, для остальных — 0,5 кг) горячего отварного картофеля. При вращении протирачной лопасти продукт попадает под ее наклонную плоскость и продавливается через отверстия в сите. После окончания работы механизм разберите, а рабочие части вымойте и насухо протрите. Корпус протрите сначала влажной, а затем сухой тканью.

Отчет о проделанной работе представьте по форме:

Опишите технические характеристики изученного оборудования, правила его безопасной эксплуатации. Укажите возможные неисправности оборудования и способы их устранения.

Заполнить таблицу:

№ п/п	Наименование оборудования	Основные рабочие органы, их характеристика	Кинематическая схема машины или механизма	Правила эксплуатации машин или механизмов	Возможные неисправности	Способы устранения

*Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается сущность механического способа очистки?
2. Для чего рабочий инструмент машин и механизмов имеет волнистую поверхность?
4. Какую форму имеют рабочие органы картофелеочистительных машин и механизмов?

5. Как устроены приводы в картофелеочистительных машинах и механизмах?
6. Почему загрузка и выгрузка овощей должны производиться во время работы машины?
7. Почему овощи перед очисткой должны быть откалиброваны и промыты?
8. Какие факторы влияют на производительность машин для очистки?
9. В чем состоит принцип резания овощей в машинах и механизмах различных типов?
10. Как регулируется толщина среза овощей в машинах и механизмах различных типов?
11. От чего зависит качество и форма нарезки овощей?
12. Каковы правила заточки плоских, гребенчатых ножей, режущих кромок и ножевых решеток?
13. Какие машины имеют блокировочные устройства и какова их роль?
14. Какие машины и механизмы имеют сбрасыватель и какова его роль?
15. В чем состоит принцип протирания продуктов в протирочных машинах и механизмах?
16. Почему картофель для протирания должен быть горячим?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5**

**Ознакомление с устройством, правилами сборки, принципами работы машин для обработки мяса и рыбы и освоение навыков безопасной эксплуатации: мясорубка, фаршемешалка, котлетоформовочная машина, мясорыхлительная машина. Подбор необходимого оборудования для обработки мяса и рыбы.**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в подборе и эксплуатации машин для обработки мяса и рыбы.

*Задания:*

1. Подобрать необходимое технологическое оборудование для обработки мяса и рыбы.
2. Ознакомиться с устройством машин и механизмов для обработки мяса и рыбы.
3. Освоить навыки их эксплуатации в соответствии с требованиями безопасных условий труда.
4. Определение возможных неисправностей, причины их возникновения и способы устранения в процессе эксплуатации.

*Оборудование, инструменты и инвентарь:* мясорубка, рыхлитель мяса, фаршемешалка, размолочный механизм, котлетоформовочная машина, рыбоочистительная машина РО-1, разделочные доски — 2 шт., поварской нож, лотки — 3 шт.

*Продукты:* мясо — 2 кг, рыба — 1 кг, пищевой несоленый жир — 50 г, хлеб белый — 0,5 кг.

*Порядок выполнения работы:*

### **I**

1. Подберите оборудование используемое для измельчения мяса.
2. Ознакомьтесь с устройством мясорубки. Рабочими органами ее являются вращающийся шнек с ножами и неподвижные решетки. При сборке в определенном порядке ножей и решеток образуются режущие пары.

Отвинтите зажимную гайку и выньте из корпуса мясорубки рабочие органы. Ножи надеваются на стальной палец шнека и вращаются вместе с ним. Решетки вставляются в рабочую камеру и удерживаются от проворачивания шпонкой, жестко укрепленной на внутренней стороне камеры.

Обратите внимание на то, что рабочая камера выполнена в виде пустотелого цилиндра, имеющего внутри ребра, которые препятствуют проскальзыванию продукта. В рабочую

камеру вставляется шнек, который служит для продвижения продукта вдоль камеры и для создания давления, необходимого для проталкивания продукта через решетки. Палец шнека передает вращающий момент ножам, так как профиль центрального отверстия их соответствует профилю пальца шнека.

Качество получаемого фарша зависит от остроты режущих кромок ножей и плотности прилегания ножей к решеткам. Последнее достигается за счет шлифовки режущей пары на чугунных плитах — притирах. Остроты режущих кромок добиваются периодически заточкой ножей (боковых граней, расположенных перпендикулярно к решеткам). Проверьте рабочее состояние режущих пар. Для этого положите нож на решетку и посмотрите на просвет — если окажется, что между ними есть зазоры, то качество фарша будет плохим.

На загрузочной воронке должно быть предохранительное кольцо, без которого нельзя начинать эксплуатацию мясорубки.

3. Подготовьте мясорубку для получения крупной рубки. Вставьте шнек в корпус, на палец его наденьте ножи и решетки в следующем порядке: подрезную решетку, двусторонний нож, решетку с крупными отверстиями и два упорных кольца. Ножи необходимо установить так, чтобы их режущие кромки были направлены в сторону вращения шнека (против часовой стрелки). Чтобы не произошло заклинивание решеток, нужно совместить отверстие в решетке со шпонкой, находящейся на внутренней поверхности корпуса. Нажимную гайку вначале закрутите до упора, а потом ослабьте на 1/4 оборота. Включите машину и проверьте исправность ее на холостом ходу.

4. Подготовьте мясо: освободите его от костей, сухожилий, промойте и нарежьте из него несколько порционных кусков для пропуска через рыхлитель. Остальное мясо нарежьте на куски по 100—150 г. Белый хлеб замочите в воде (250 г хлеба и 300 г воды на 1 кг мяса).

Включите привод мясорубки и затягивайте нажимную гайку до тех пор, пока шум в редукторе не усилится. Пропустите подготовленное мясо через мясорубку, соблюдая правила техники безопасности (проталкивайте мясо пестиком и не опускайте руки в корпус мясорубки). Вращающийся шнек, захватывая куски мяса, подает их к режущим парам. Мясо подходит к подрезной решетке сплошной массой, продавливается и срезается вращающимся ножом. Степень измельчения мяса зависит от количества режущих пар, установленных при сборке мясорубки.

Выключите машину.

6. Подготовьте мясорубку для получения средней рубки. Отвинтите нажимную гайку, выньте два упорных кольца. Установите второй двусторонний нож, решетку с мелкими отверстиями, упорное кольцо и закрутите нажимную гайку. Полученный фарш соедините с замоченным хлебом и проведите вторичное измельчение. По окончании работы выключите двигатель, разберите мясорубку и промойте все ее части горячей водой с содой, затем просушите и смажьте режущие кромки ножей пищевым несоленым жиром (для предохранения от коррозии).

7. Если в процессе эксплуатации мясорубки возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения.

## II

1. Подберите оборудование, используемое для рыхления мяса.

2. Ознакомьтесь с конструкцией рыхлителя мяса.

Отверните винты, снимите кожух и выньте каретку, которая служит для крепления рабочих инструментов рыхлителя. Рабочими инструментами являются дисковые ножи-фрезы, насаженные на два параллельных валика и вращающиеся навстречу один другому.

Каретка состоит из двух половин, соединенных между собой петлями и защелками.

Поверните одну половину каретки относительно другой на 90°. При этом их штифты выйдут из зацепления со щеками, которые устанавливаются для предотвращения наматывания кусков мяса на рабочие инструменты.

3. Подготовьте рыхлитель мяса к работе. Соберите машину. Сначала установите гребенки на половинах каретки, затем возьмите в каждую руку по половине каретки, держась за верхние стяжки, и половину, имеющую пазы на щеках, установите перпендикулярно второй половине. Заведите штифты петель в пазы, соедините половины, поворачивая их навстречу одна другой, и зафиксируйте это положение защелками. Установите каретку в корпусе сменного механизма и, поворачивая фрезы, добейтесь соединения полумуфт. Наденьте на рыхлитель кожух и закрепите его винтами. Включите двигатель и проверьте исправность машины на холостом ходу в течение 30—40 с.

Подставьте под разгрузочное отверстие лоток, включите привод и опустите в загрузочную воронку порционные куски мяса. Они захватываются вращающимися ножами-фрезами, зубья которых наносят на них частую неглубокую насечку, разрезая сухожилия. Это предотвращает деформирование кусков мяса при тепловой обработке и увеличивает их поверхность.

По окончании работы рыхлитель разберите, части его промойте горячей водой с содой и протрите сухой тканью.

4. Если в процессе эксплуатации мясорыхлителя возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения.

## II

1. Подберите оборудование, используемое для очистки рыбы.

2. Ознакомьтесь с конструкцией рыбоочистительной машины. Вывинтите скребок. На поверхности его имеются спиральные зубья для удаления чешуи. Обратите внимание на конусообразный конец скребка, предназначенный для очистки чешуи в труднодоступных местах — у жабр и плавников. Сверху скребок закрывается кожухом, предотвращающим разбрасывание чешуи. Для электробезопасности крепление гибкого вала к приводу и скребку осуществляется посредством текстолитовых хвостовиков и втулок.

3. Подготовьте машину к работе. Прикрепите с помощью кронштейна двигатель машины к столу. Один палец гибкого вала вставьте во втулку вала электродвигателя и затяните гайкой, другой палец гибкого вала вставьте во втулку скребка и тоже закрепите гайкой. Подготовьте рыбу и положите ее на разделочную доску.

Включите электродвигатель.левой рукой держите рыбу за хвостовой плавник, а правой перемещайте скребок от хвостового плавника к голове, слегка прижимая его к тушке. По окончании работы скребок промойте в горячей воде при включенном электродвигателе, затем, выключив электродвигатель, разберите скребок, просушите и смажьте пищевым несоленым жиром.

## IV

1. Подберите оборудование, используемое для перемешивания фарша.

2. Ознакомьтесь с конструкцией механизма для перемешивания продуктов. Основными частями его являются – вал с лопастями, на котором лопасти крепятся под углом для лучшего захвата продуктов. Над загрузочным устройством устанавливается предохранительная решетка. Разгрузочное отверстие закрывается заслонкой.

3. Подготовьте механизм к работе. Установите хвостовик редуктора в горловину универсального привода. Вставьте вал с лопастями в рабочую камеру. Закройте заслонку с помощью откидного болта.

Включите привод и опробуйте механизм на холостом ходу в течение 30-40 с.

Включите электродвигатель и загрузите бачок котлетной массой (его вместимость не более 7кг). Пронаблюдайте за работой механизма. В камере происходит перемешивание массы и обогащение ее воздухом. Поставьте лоток под разгрузочные отверстия и через 60 секунд откройте заслонку, не отключая двигателя. Фарш выгрузиться в лоток. Полученную котлетную массу сохраните для проведения дальнейшей работы.

## V

1. Подберите оборудование, используемое для измельчения продуктов.
2. Ознакомьтесь с конструкцией размолочного механизма. Снимите загрузочную воронку. На машине останутся шнек предварительного измельчения и терочный диск, которые закрепляются на валу при помощи призматических шпонок. Найдите регулировочную гайку, которой можно изменять степень помола. При вращении гайки терочный барабан перемещается вдоль оси вала, и зазор между барабаном и терочным диском изменяется. Для получения тонкого помола гайку надо вращать влево, для получения более крупного — вправо.
3. Подготовьте размолочный механизм к измельчению сухарей. Укрепите хвостовик механизма в горловине универсального привода. Установите загрузочную воронку и закрепите ее гайкой. Отрегулируйте степень помола. Включите размолочный механизм и проверьте его исправность на холостом ходу в течение 30—40 с. Под разгрузочное отверстие подставьте тару. Включите электродвигатель и постепенно загружайте воронку сухарями. Не проталкивайте сухари руками или посторонними предметами, так как это может привести к травме рук или поломке машины. Во время работы механизма уясните принцип измельчения продукта. Продукт предварительно измельчается шнеком и транспортируется им к зазору, образованному вращающимся диском и неподвижным барабаном, где измельчается окончательно. По окончании измельчения выключите электродвигатель, снимите загрузочную воронку и щеткой удалите с рабочих поверхностей остатки сухарей. Протрите сухим полотенцем внутреннюю и наружную поверхности машины. Полученные панировочные сухари сохраните для последующей работы.

## VI

1. Подберите оборудование используемое для формовки котлет.
2. Ознакомьтесь с конструкцией котлетоформовочной машины. Произведите частичную разборку ее в следующей последовательности: сначала отвинтите гайку и выньте лопасть из бункера, затем снимите загрузочный бункер и бункер для панировки. Снимите сбрасыватель, для чего предварительно отвинтите гайки, крепящие неподвижный стол (одна из них находится под фланцем корпуса, две другие на стойках). Отвинтите регулировочную гайку и снимите формирующий стол. Рабочими инструментами машины являются поршни и формирующие диски. Один диск используется для формовки котлет, другой для формовки биточков. Поршни совершают возвратно-поступательное движение (вверх и вниз). Вверх поршни перемешаются посредством кулачка, вниз — посредством пружины. Обратите внимание на форму кулачка и изучите механизм регулировки массы изделий. Опускание поршня под действием пружины происходит до тех пор, пока пальцы, прикрепленные к нижней стороне поршней, не упрутся в ограничительную планку. Планку можно перемешать вверх и вниз специальным регулировочным винтом, изменяя тем самым массу изделия в пределах от 50 до 75 г.
3. Подготовьте котлетоформовочную машину к работе. Смажьте рабочую поверхность кулачка пищевым жиром и соберите машину, установив формирующий диск с круглыми отверстиями. Включите машину и проверьте ее на холостом ходу в течение 30—40 с. Заполните большой бункер овощной котлетной массой, малый — панировкой. Подготовьте лоток для укладки биточков, посыпав его панировочными сухарями.
4. Включите двигатель и наблюдайте за процессом дозирования биточков. Формирующий стол, вращаясь со скоростью 14 об/мин, подводит цилиндры с поршнями последовательно под бункер с панировочными сухарями, затем под бункер с котлетной массой и к сбрасывателю. При подходе отверстия в столе к бункерам поршень опускается, и образовавшееся над ним свободное пространство последовательно заполняется панировкой и котлетной массой; слой панировки имеет высоту 1,5 мм.

При дальнейшем вращении стола цилиндры перемещаются к сбрасывателю и одновременно происходит поднятие поршня, в результате чего изделие оказывается на поверхности стола, откуда передвигается сбрасывателем на разгрузочный лоток.

После изготовления трех биточков выключите машину и взвесьте их. Изменяя положение регулировочного винта, добейтесь массы изделий, равной 50 г, проводя их пробные взвешивания. Затем, заметив время, включите электродвигатель. Биточки массой 50 г снимайте лопаточкой с разгрузочного лотка и укладывайте не панированной стороной на подготовленный лоток. Заметьте время окончания работы, после чего выключите электродвигатель. Сосчитайте число биточков массой 50 г.

Разберите машину, промойте детали горячей водой и протрите их сухой тканью. Поршни, а также отверстия в столе смажьте пищевым несоленым жиром и соберите машину.

5. Если в процессе эксплуатации формовочной машины возникли неисправности, необходимо выявить причины их возникновения и предложить способы их устранения.

*Отчет о проделанной работе представьте по форме:*

Опишите технические характеристики изученного оборудования, правила его безопасной эксплуатации. Укажите возможные неисправности оборудования и способы их устранения.

Заполнить таблицу:

№ п/п	Наименование машины (механизма)	Принципиальная схема машины с обозначением основных частей	Краткая техническая характеристика	Основные правила эксплуатации и техники безопасности	Возможные неисправности	Способы устранения

*Контрольные вопросы:*

1. Какие рабочие инструменты мясорубки укрепляются неподвижно?
2. Какая последовательность сборки рабочих инструментов мясорубки для основного измельчения?
3. От чего зависит качество фарша?
4. Для чего рабочая камера мясорубки имеет грани с внутренней стороны?
5. Какие приспособления у мясорубок обеспечивают технику безопасности при их эксплуатации?
6. Как определить качество заточки и притирки режущих инструментов?
7. Какой ручной труд заменяет рыхлитель мяса и в чем преимущество этого механизированного процесса перед ручным трудом?
8. Для чего в рыхлителе мяса используются гребенки?
9. Каким образом осуществляется заточка фрез в рыхлителе мяса?
10. Как обеспечивается техника безопасности во время эксплуатации рыбоочистительных машин?
11. Для какой породы рыб используются рыбоочистительные машины?
12. Как очищаются труднодоступные места рыбы?
13. От чего зависит степень помола в размолочной машине?
14. Может ли барабан перемещаться вдоль оси вала во время работы?
15. Для чего служит фиксирующая гайка в размолочном механизме?

16. Какие инструменты в размолочном механизме являются рабочими?
17. От чего зависит производительность фаршемешалки?
18. При какой скорости осуществляется перемешивание фарша?
19. Почему поршни в котлетоформовочной машине перемещаются по вертикали?
20. Как регулируется масса изделий в котлетоформовочной машине?
21. От чего зависит производительность котлетоформовочной машины?
22. Каким образом осуществляется панировка изделий в котлетоформовочной машине?
23. Каково назначение кулачка в котлетоформовочной машине?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6**

**Тема: «Машина для нарезки хлеба МРХ -200» (45 мин)**

**Цель работы:** Подготовить машину для нарезки хлеба МРХ -200

**Оборудование:**

1. Плакат: МРХ-200;
2. Презентация на тему: МРХ – 200
3. Техническая документация машины МРХ – 200

**Организация работы:** каждый обучающийся должен выполнить задание в соответствии с инструктивной картой.

**Место проведения:** учебная лаборатория, столовая.

### **Задание №1**

**1. Повторение теоретического материала по теме: «Машины для нарезки хлеба и гастрономических товаров».** Хлебобрезательные машины предназначены для нарезки хлеба ломтиками заданной толщины.

Принцип действия машины МРХ – 200 при включении электродвигателя дисковый нож через клиноременную и цепную передачи получает планетарное движение, а ходовой вал — прерывисто-вращательное. Нарезка хлеба производится ножом при опускании его вниз. При нарезке хлеба ножевой диск совершает планетарное движение. Ходовой вал передает прерывисто - поступательное движение к каретке, в которой при помощи игольчатого захвата подается к ножу. В этот момент, когда он находится в верхнем положении. Во время резания хлеб не подвижен. Нарезанные кусочки собираются в разгрузочном лотке и поступают в подготовленную тару.

**Правила эксплуатации.** Хлебобрезательную машину устанавливают на рабочем столе без дополнительного крепления и подключают к электросети при помощи штепсельного разъема. Перед началом работы машину осматривают, проверяют ее состояние и растормаживают вал двигателя поворотом рукоятки тормоза против часовой стрелки до упора. Затем проверяют машину на холостом ходу и устанавливают толщину нарезки хлеба. Для чего ослабляют фасонную гайку и поворачивают диск с делениями до нужного размера нареза хлеба. После этого затягивают фасонную гайку. Как правило, для хлеба используют толщину нарезки 15-16мм. Затем открыв защитную решетку и отведя каретку в правое положение, закрепляют на ней хлеб, опускают защитную решетку, нажимают на кнопку "**Пуск**". После включения машины происходит нарезка хлеба и, как только каретка с хлебом займет крайнее левое положение, ограничитель хода каретки нажмет на кнопку "**Стоп**", двигатель машины отключится, и одновременно включится электротормоз. После остановки машины поднимают ограждающую решетку, передвигают каретку вправо по лотку, закладывают хлеб, закрывают решетку и продолжают нарезку хлеба. В процессе работы на машине необходимо соблюдать технику безопасности, не проталкивать хлеб рукой в окно и не ускорять разгрузку хлеба, т.к. можно травмировать руки обслуживающего персонала.

**Качество нарезки хлеба** зависит от состояния ножевого диска. Затупление его или прилипание к нему кусочков хлеба ухудшают качество нарезки и увеличивают потерю продукции. Вот поэтому дисковый нож ежедневно затачивают или зачищают от остатков хлеба. Для заточки дисковый нож устанавливают в верхнее положение, закрепляют противовес стопорным винтом и поворачивают на 180° точильное устройство так, чтобы его точильные круги расположились по обе стороны ножа. Затем освобождают от корпуса машины рукоятку ручного управления ножом, вращая ее по стрелке указанной на корпусе машины, производим заточку дискового ножа. Для периодической зачистки ножа от хлеба нужно при вращении рукояткой дискового ножа нажать на две кнопки скребков. Скребки, прижимаясь с двух сторон к вращающемуся ножевому диску, будут зачищать его от налипшего хлеба. После окончания работы на машине, ее выключают и отключают от электросети. Потом очищают от хлебных крошек специальным приспособлением и протирают сухой тканью.

## 2. Анализ работы машины «Машины для нарезки хлеба и гастрономических товаров»

1. Правила эксплуатации машины МРХ – 200. ....
2. При эксплуатации машины категорически запрещается .....
3. Проводим санитарную обработку машины, а именно .....
4. Заточку ножа производим при помощи .....

### Задание №2.

1. Опишите принцип действия машины МРХ - 200, вставив пропущенные слова и фразы в следующий текст:

При включении электродвигателя дисковый нож получает ..... вращающиеся, а ходовой вал ..... Нарезка хлеба производится ..... при опускании его вниз. При подъеме ..... вверх, хлеб продвигается кареткой на толщину отрезаемого ломтя. Нарезанные кусочки хлеба собираются .....

1. Внимательно изучите рисунок машины, прочитайте ее маркировку. Выпишите названия основных частей в сноске под рисунком:

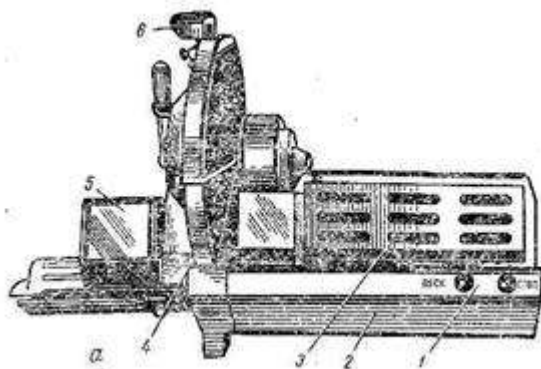


Рис. Машина МРХ - 200

1. ....
3. ....
5. ....

2. ....
4. ....
6. ....

### Задание №4. Ответить на вопросы:

1. Каким образом следует разгружать нарезанный хлеб?
2. С помощью, каких приспособлений соблюдаются требования безопасности при работе на хлеборезательной машине?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

### **Ознакомление с устройством, принципом действия и освоение правил безопасной эксплуатации варочного оборудования. Подбор необходимого варочного оборудования.**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в подборе и эксплуатации варочного оборудования.

*Задания:*

1. Подобрать необходимое варочное оборудование.
2. Ознакомиться с конструкцией стационарных и опрокидывающихся котлов, пароварочных шкафов, макаронников, рисоварок.
3. Приобрести навык их эксплуатации.
4. Определить возможные неисправности и способы их устранения.

*Оборудование:* стационарный и опрокидывающийся электродкотлы, пароварочные шкафы, макаронники, рисоварки.

#### *Порядок проведения работы*

##### **I**

1. Подберите из варочного оборудования электрический опрокидывающийся котел.
2. Ознакомьтесь с конструкцией опрокидывающегося котла. Снимите крышку с котла. Обратите внимание на то, что с внутренней стороны она имеет крючок, при помощи которого подвешивается на поворотный кронштейн, закрепленный на трубопроводе холодной воды. Варочный котел имеет цилиндрическую форму со сферическим дном. К котлу приварен кожух пароводяной рубашки, закрывающийся снизу съёмным днищем с тремя тэнами.

Для снижения температуры на поверхности котла пространство между стенками пароводяной рубашки и облицовкой заполнено изоляцией. Найдите на котле арматурную стойку и кран уровня, с помощью которого определяют уровень воды, залитой в пароводяную рубашку. Уровень воды должен быть не выше крана уровня и не ниже уровня тэнов.

Повращайте рукоятку маховика, при этом котел будет опрокидываться.

3. Изучите устройство секционно-модулированного котла. Обратите внимание на расположение арматуры. Сравните устройство данного котла с предыдущим.

4. Подготовьте котел к работе. Проверьте уровень воды в пароводяной рубашке. Заполните котел на 80% водой. На электроконтактном манометре установите верхний предел 0,4 кгс/см и нижний — 0,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Для этого вставьте ключ в гнездо шкалы манометра, нажмите на него и поверните до нужного положения соответствующий контакт. Котел снабжен станцией автоматического управления. На дверку ее вынесены сигнальные лампы «Сильный нагрев», «Слабый нагрев» и «Сухой ход», переключатель, с помощью которого устанавливается определенный режим работы котла, кнопки «Пуск» и «Стоп». Котел имеет два режима работы. Первый режим — доведение содержимого котла до кипения при полной мощности тэнов и автоматическое переключение на 1/6 мощности. Второй режим — доведение содержимого котла до кипения при полной мощности и доваривание за счет аккумулированного тепла без расхода электроэнергии. Поворотом рукоятки переключения установите на станции управления первый режим работы котла.

5. Включите котел, нажав кнопку «Пуск», и заметьте время по часам. Снимите показания амперметра и вольтметра. При включении котла отвинтите винт воздушного

клапана. Как только пар вытеснит воздух из пароводяной рубашки (пар будет идти ровно и непрерывно), заверните винт.

Пока вода в котле будет нагреваться до кипения, приступите к изучению конструкции стационарного котла (см. далее). После закипания воды в котле заметьте время, снимите показания амперметра и вольтметра и выключите котел нажатием на кнопку «Стоп».

## II

1. Ознакомьтесь с конструкцией стационарного котла. В крышку котла вмонтирован клапан-турбинка с пароотводной трубкой. Обратите внимание на то, что крышка с внутренней стороны имеет отражатель, предохраняющий турбинку от засорения, и козырек, обеспечивающий стекание конденсата в котел. Крышка крепится на шарнире и при помощи противовеса может удерживаться открытой под углом  $55^\circ$ . Внутренний котел цилиндрической формы имеет вогнутое днище, от которого отходит патрубок, заканчивающийся краном для слива воды при промывке. Патрубок закрыт съемной сеткой, защищающей сливную трубу и кран от засорения частицами пищи.

2. Осмотрите арматурную стойку с электроконтактным манометром, двойным предохранительным клапаном и воронкой с краном, а также коробку с кнопками «Пуск» и «Стоп». Двойной предохранительный клапан должен быть опломбирован. В парогенераторе для контроля за уровнем воды имеется кран уровня, из которого при открывании должна вытекать вода. Для промывки котла и заполнения его при приготовлении пищи служит трубопровод горячей и холодной воды. Трубопровод горячей воды соединен с пароотводом. Для выпуска воздуха из рубашки котла (в начальный момент его работы) в корпусе двойного предохранителя клапана имеется воздушный клапан.

3. Рассмотрите конструкцию клапана-турбинки и двойного предохранительного клапана с воздушным клапаном. Клапан-турбинка служит для выпуска пара из котла при повышении давления в нем выше  $0,025 \text{ кгс/см}^2$ . Оттяните за головку фиксатор и выньте за кольцо турбинку из корпуса.

4. Найдите верхний и нижний клапаны. Нижний клапан имеет стержень с винтовыми канавками. Верхний клапан, имеющий паз для фиксатора, сидит на шпинделе. Оттяните фиксатор за головку и вставьте турбинку в корпус. При этом нижний клапан сядет в седло корпуса, а в паз на верхнем клапане войдет фиксатор, ограничивающий подъем турбинки. При повышении давления в котле выше  $0,025 \text{ кгс/см}^2$  пары ударяют в винтовые канавки стержня, приподнимают нижний клапан над седлом и приводят во вращение турбинку, при этом открывается проход пару в корпус клапана-турбинки. Из корпуса через верхний клапан пары отводятся в помещение, а через боковое отверстие — в пароотвод.

Двойной предохранительный клапан служит для выпуска пара из пароводяной рубашки котла, если давление пара в ней превышает допустимое, и подсасывания в нее воздуха при образовании в рубашке вакуума. Изучите устройство и работу двойного предохранительного клапана на образце в разрезе. Двойной предохранительный клапан представляет собой цилиндрический корпус, внутри которого расположены три клапана.

5. Найдите паровой и два воздушных клапана, а также отверстия для выхода пара и воздуха. Паровой клапан прижимается к седлу грузом определенного веса или пружиной. Под давлением пара груз приподнимается (или пружина сжимается), и пар со свистом удаляется через отверстия в окружающую среду, сигнализируя о повышенном против допустимого давлении в рубашке. Воздушный клапан находится под действием пара и воздуха. Пар прижимает его седлу. Когда же в рубашке создается вакуум, клапан под действием атмосферного давления приподнимается над седлом и открывает проход воздуху в рубашку котла.

Воздушный клапан для удаления воздуха из рубашки котла состоит из шарового клапана и винта. При вывинчивании винта шарик отходит от седла, и воздух под давлением пара выходит из рубашки наружу. При появлении пара из отверстия винт вывинчивают.

6. Произведите промывку клапана-турбинки котла. Для этого закройте вентиль на трубопроводе паров кипения и откройте вентиль на промывочном трубопроводе. Горячая вода поступает в паропровод и клапан-турбинку, промывает их и выливается в котел. Воду из котла удалите через сливной кран.

### III

1. Ознакомьтесь с устройством варочных паровых шкафов. Шкаф состоит из варочных камер, закрытых индивидуальными дверцами. Откройте дверцы шкафы, найдите паропровод, по которому подается пар. Рассмотрите емкости для продуктов. Они устанавливаются на специальные направляющие. Емкости бывают перфорированные и сплошные. На дне варочных камер найдите отверстие для отвода образующего конденсата.

2. Откройте дверцу в нижней части шкафа, где устанавливается парогенератор, генератор заполняемый холодной водой из водопровода через «питательный» бачок. Бачок снабжен поплавковым клапаном, который регулирует уровень воды. Вода в генераторе нагревается трубчатыми тенами. Для защиты тенов от «сухого хода» устанавливается реле давления.

3. Рассмотрите панель управления. На ней находится датчик температуры и сигнальная лампа, определяющая готовность шкафа к работе.

4. Подготовьте шкаф к работе. Откройте на подводящем трубопроводе вентиль для заполнения парогенератора. Установите на термодатчике нужную температуру и включите шкаф. При нагреве воды пар поднимается вверх по паропроводу и нагревает камеры. По достижению заданной температуры отключается сигнальная лампа и шкаф готов к работе. Подберите необходимые емкости для работы: перфорированные – для овощей, сплошные – для мяса, рыбы, птицы.

5. По окончании работы отключите шкаф от сети, закройте вентиль на водопроводе. Проведите санитарную обработку после охлаждения камер.

### IV

1. Подберите специальное варочное оборудование, используемое для отваривания широкого ассортимента изделий из теста (макароны, вермишель, паста, спагетти, пельмени, вареники) – макаронварки (пастакукеры).

2. Ознакомьтесь с устройством данного оборудования. Рассмотрите корпус и варочную ванну. По конструктивному исполнению макаронварки напоминают фритюрницу. В варочной ванне найдите деления, определяющей максимальный и минимальный уровень воды. Рассмотрите специальную корзину в которую закладывают продукты. Она имеет термоустойчивую пластиковую ручку и несколько отделений, что позволяет варить различные изделия. Для заполнения ванны водой и для долива воды во время работы предусмотрен проточный кран. В нижней части ванны найдите сливную трубку с фильтром для слива воды в канализацию. В верхней части ванны найдите зону перелива для удаления пены и крахмала.

3. Рассмотрите панель управления. На ней устанавливается регулятор мощности и маностат, предохраняющий аппарат от включения в отсутствия воды.

4. Подготовьте аппарат к работе. Откройте проточный кран и заполните ванну до необходимого уровня. Включите аппарат в работу. После закипания воды опускают корзину с изделиями. В процессе работы необходимо следить за уровнем воды в ванне и доливать её при необходимости, а также регулировать мощность нагрева. По окончании варки поднимите корзину для отцеживания жидкости. Аппарат отключите от сети, слейте воду из ванны через сливную трубку и промойте ванну чистой водой.

### V

1. Подберите специальное варочное оборудование, используемое для варки риса.

2. Ознакомьтесь с конструкцией данного аппарата. Рисоварка позволяет готовить рис без повреждения его структуры, что важно при приготовления суши и других изделий. Рассмотрите корпус и варочную камеру аппарата. Внутри варочной камеры находится встроенный нагревательный элемент. В камеру вставляется чаша-кастрюля.

3. На панели управления найдите включатель и таймер, выставяющий время варки с блокировкой, позволяющий отключить аппарат и перевести его в режим подогрева. Это позволяет рису не перевариваться и сохранять его в теплом состоянии. Для определения количества воды и риса в комплект рисоварки входит мерный стакан.

*Отчет о проделанной работе составьте по форме:*

Опишите технические характеристики изученного оборудования, правила его безопасной эксплуатации. Укажите возможные неисправности оборудования и способы их устранения.

Заполнить таблицу:

№ п/п	Наименование аппарата	Предохранительная арматура аппарата и её назначение	Принципиальная схема аппарата	Правила эксплуатации	Возможные неисправности	Способы устранения

*Контрольные вопросы:*

1. При каком режиме работают опрокидывающиеся и стационарные котлы?
2. Как определить наличие воды в парогенераторе?
3. Как осуществляется автоматическая работа стационарного котла?
4. Для каких технологических операций используются первый и второй режимы работы котлов?
5. Каково назначение электроконтактного манометра и предохранительного клапана?
6. В каком случае в пароводяной рубашке и в самом котле может образоваться вакуум?
7. Как удаляется воздух из рубашки котла?
8. Чем представлена защита от «сухого хода» в стационарном котле?
9. Какая роль сигнальных ламп на пульте управления?
10. В каком соотношении регулируется потребляемая мощность?
11. С помощью какого устройства регулируется уровень воды в парогенераторе в паровых варочных аппаратах?
12. Назначение реле давления в пароварочных аппаратах?
13. Куда отводится образующийся конденсат в пароварочных аппаратах?
14. Куда закладывают продукт для варки макаронных изделий в пастакукерах?
15. Как определяют необходимый уровень воды в варочных ваннах макаронотварок?
16. Преимущества использования рисоварок?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

**Ознакомление с устройством, принципом действия холодильного оборудования и освоение правил безопасной эксплуатации: холодильные шкафы, сборно-разборные холодильные камеры, прилавки-витрины, льдогенератор.**

*Цель работы:* приобрести практический опыт в подборе и эксплуатации холодильного оборудования.

*Задания:*

1. Подобрать холодильное оборудование.
2. Ознакомиться с устройством холодильного оборудования (прилавков, витрин, шкафов, сборно-разборных щитовых камер, льдогенератора).
3. Освоить навыки их эксплуатации в соответствии с требованиями безопасных условий труда. Определение температуры внутри охлаждаемого отделения и времени образования льда в морозильном отделении.
4. Определить возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения в процессе эксплуатации.

*Оборудование, приборы и инвентарь:* холодильный шкаф типа ШХ; прилавок-витрина; низкотемпературный прилавок; сборно-разборная камера; термометры со шкалой от - 10 до 20°C и ценой деления 0,5°C — 6 шт.; линейка; формы для льда — 2 шт.

*Порядок проведения работы*

1. Ознакомьтесь с устройством холодильного шкафа.  
Шкаф имеет бескаркасную конструкцию и состоит из нескольких панелей. Откройте дверцу охлаждаемого отделения и определите, из какого металла выполнены внутренние стенки. Найдите в холодильной камере испаритель, морозильное отделение (если оно есть), автоматическое температурное реле АРТ-2, которым регулируется температурный режим шкафа, и место подсоединения термобаллона ТРВ.  
В нижней части шкафа находится машинное отделение. Откройте щиток, закрывающий отделение, осмотрите холодильный агрегат и определите его тип. Рядом с агрегатом расположено реле времени оттаивания, которое периодически выключает агрегат и включает тэны для оттаивания «снеговой шубы» испарителя.
2. Определите температуру в охлаждаемом и морозильном отделениях и время получения льда. Для этого поверните рукоятку автоматического реле в положение, соответствующее минимальной температуре, поставьте в морозильное отделение формочку с водой и включите агрегат шкафа. Положите термометры в морозильное отделение и на каждую полку охлаждаемого отделения. Следите за тем, чтобы дверца холодильника была плотно закрыта: это уменьшит теплоприток. Определите время, необходимое для получения льда. Через 30 мин запишите показания термометров и объясните характер распределения температур в зависимости от высоты охлаждаемого отделения.

II

1. Ознакомьтесь с устройством прилавка-витрины. Остовом прилавка-витрины служат деревянный каркас и металлические рамы. Внешняя облицовка выполнена из металлических листов, стекла и цветного пластика, внутренняя — из анодированного алюминия. Пространство между облицовками заполнено теплоизоляцией.  
Откройте витрину, найдите испаритель с поддоном и термометр для наблюдения за температурой. Если витрина охлаждается принудительно подаваемым воздухом, найдите вентилятор и воздуховоды.  
Под витриной находится прилавок. Откройте его дверцы и найдите испаритель с ограждением, терморегулирующий вентиль, теплообменник, поддоны и судок для конденсата. Найдите место установки холодильного агрегата и определите его тип.
2. Включите агрегат и определите температуру в охлаждаемых отделениях. Термометры

расположите на разной высоте. По результатам замеров сделайте вывод о характере распределения температуры в охлаждаемых отделениях.

### III

1. Ознакомьтесь с устройством низкотемпературных прилавков. Найдите холодильную камеру и машинное отделение, где размещается встроенный низкотемпературный герметический фреоновый холодильный агрегат, работающий на фреоне-22. Определите тип агрегата и найдите реле времени оттаивания. Циркуляция охлаждаемого воздуха в прилавке осуществляется вентилятором. Температура в нем поддерживается в пределах — 13-15°C. Для уменьшения теплообмена панели холодильных камер низкотемпературных прилавков имеют усиленную изоляцию.

Найдите в холодильной камере испаритель и обратите внимание на его расположение.

### IV

1. Ознакомьтесь с устройством холодильных сборно-разборных камер. Обратите внимание на то, что камеры собираются из отдельных унифицированных щитов, которые представляют собой деревянные рамы, облицованные снаружи стальными, а изнутри алюминиевыми листами. Пространство между облицовками заполнено теплоизоляцией. Откройте дверь, войдите в камеру и рассмотрите ее внутреннее устройство. В верхней части камеры размещен испаритель, под которым находится поддон для сбора конденсата. От поддона отходит трубка для отвода воды. В камере для хранения продуктов предусмотрены решетчатые полки и передвижные крючья.

Произведите замеры камеры и подсчитайте ее объем. Найдите машинное отделение и определите тип холодильного агрегата.

*Отчет о проделанной работе составьте по форме:*

Опишите технические характеристики изученного оборудования, правила его безопасной эксплуатации. Укажите возможные неисправности оборудования и способы их устранения.

Заполнить таблицу:

№ п/п	Наименование оборудования	Эскиз с указанием основных частей	Основные технические характеристики	Основные правила эксплуатации	Схема расположения термометров с указанием замеренных температур	Возможные неисправности	Причины неисправностей и способы устранения

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каким прибором автоматики регулируется температурный режим в холодильном шкафу?
2. Почему в охлаждаемое отделение нельзя вносить горячие и теплые продукты?
3. Какова зависимость температуры внутри охлаждаемого отделения от толщины слоя инея на испарителе?
4. Почему испаритель размещается в верхней части охлаждаемого отделения?

5. Почему нельзя соскребать «снеговую шубу» с испарителя?
6. Как осуществляется оттаивание испарителей в рассмотренных холодильных устройствах?
7. Чем объясняется изменение температуры по высоте охлаждаемого отделения?
8. При какой толщине «снеговой шубы» следует производить оттаивание испарителя?
9. Какие виды холодильных сборно-разборных камер выпускает современная промышленность?
10. На каком фреоне работают низкотемпературные прилавки?