



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ

Методическое пособие по выполнению практических занятий
по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ

РАЗРАБОТЧИК	Макарова С.С.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2025

Содержание

Введение	3
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	6
Практическое занятие №1 Изучение правил безопасной эксплуатации универсальных приводов, универсальных кухонных машин.....	7
Практическое занятие №2 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки овощей, плодов.....	10
Практическое занятие №3 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки мяса, рыбы	13
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	13
Практическое занятие №4 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для нарезки хлеба, гастрономических товаров.....	14
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	14
Практическое занятие №5 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для вакуумирования и упаковки.....	16
ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ	16
Практическое занятие №6 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для тонкого измельчения продуктов в замороженном виде	18
Практическое занятие №7 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для подготовки кондитерского сырья.....	20
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	20
Практическое занятие №8 Изучение правил безопасной эксплуатации варочного оборудования.....	22
Практическое занятие №9 Изучение правил безопасной эксплуатации жарочного оборудования	24
Практическое занятие №10 Изучение правил безопасной эксплуатации пароконвектомата, термомиксов.....	26
Практическое занятие №11 Изучение правил безопасной эксплуатации водогрейного оборудования.....	28
Практическое занятие №12 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования бариста.....	31
Практическое занятие №13 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для раздачи пищи.....	33
Практическое занятие №14 Изучение правил безопасной эксплуатации СВЧ-аппаратов.....	37
Список использованной литературы.....	39

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.3/40

Введение

Методическое пособие составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины ОП.03 «Техническое оснащение организаций питания».

Рабочей программой дисциплины ОП.03 «Техническое оснащение организаций питания» предусмотрено 28 академических часов на проведение 14 практических занятий.

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по отдельным темам курса. Перед проведением практического занятия обучающиеся должны повторить пройденный материал по данной теме, уяснить цель занятия, ознакомиться с последовательностью его проведения. Преподаватель должен проверить знания обучающихся и готовность к выполнению задания.

Для ведения записей (отчетов) по выполнению практических занятий обучающийся должен иметь отдельную тетрадь с полями. На обложку приклеивается титульный лист установленного образца. Записи должны вестись четко, аккуратно, разборчивым почерком. Каждая новая работа оформляется с новой страницы. Работа выполняется индивидуально по вариантам.

Выполнение практических занятий способствует формированию у обучающихся:

умений:

- определять вид, обеспечивать рациональный подбор в соответствии с потребностью производства технологического оборудования, инвентаря, инструментов;
- организовывать рабочее место для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов, готовой продукции, ее отпуска в соответствии с правилами техники безопасности, санитарии и пожарной безопасности;
- подготавливать к работе, использовать технологическое оборудование по его назначению с учётом правил техники безопасности, санитарии и пожарной безопасности, правильно ориентироваться в экстренной ситуации
- выявлять риски в области безопасности работ на производстве и разрабатывать предложения по их минимизации и устранению;
- оценивать эффективность использования оборудования;

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.4/40

- планировать мероприятия по обеспечению безопасных и благоприятных условий труда на производстве, предупреждению травматизма;
- контролировать соблюдение графиков технического обслуживания оборудования и исправность приборов безопасности и измерительных приборов.
- оперативно взаимодействовать с работником, ответственным за безопасные и благоприятные условия работы на производстве;
- рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, проводить инструктаж по безопасной эксплуатации технологического оборудования

знаний:

- классификацию, основные технические характеристики, назначение, принципы действия, особенности устройства, правила безопасной эксплуатации различных групп технологического оборудования;
- принципы организации обработки сырья, приготовления полуфабрикатов, готовой кулинарной и кондитерской продукции, подготовки ее к реализации;
- прогрессивные способы организации процессов приготовления пищи с использованием современных видов технологического оборудования;
- правила выбора технологического оборудования, инвентаря, инструментов, посуды для различных процессов приготовления и отпуска кулинарной и кондитерской продукции;
- методики расчета производительности технологического оборудования;
- способы организации рабочих мест повара, кондитера, пекаря в соответствии с видами изготавливаемой кулинарной, хлебобулочной и кондитерской продукции;
- правила электробезопасности, пожарной безопасности;

профессиональных компетенций:

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

Профессиональные компетенции

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.5/40

Для закрепления знаний по теме и подготовки к зачету в конце каждого занятия приводится перечень вопросов для самоконтроля.

К зачету обучающийся должен представить оформленный отчет по работе, согласно задания с выводами по работе.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование практической работы	Количество часов
1	Практическое занятие №1 Изучение правил безопасной эксплуатации универсальных приводов, универсальных кухонных машин	2
2	Практическое занятие №2 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки овощей, плодов.	2
3	Практическое занятие №3 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки мяса, рыбы	2
4	Практическое занятие №4 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для нарезки хлеба, гастрономических товаров	2
5	Практическое занятие №5 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для вакуумирования и упаковки	2
6	Практическое занятие №6 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для тонкого измельчения продуктов в замороженном виде	2
7	Практическое занятие №7 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для подготовки кондитерского сырья	2
8	Практическое занятие №8 Изучение правил безопасной эксплуатации варочного оборудования	2
9	Практическое занятие №9 Изучение правил безопасной эксплуатации жарочного оборудования	2
10	Практическое занятие №10 Изучение правил безопасной эксплуатации пароконвектомата, термомиксов	2
11	Практическое занятие №11 Изучение правил безопасной эксплуатации водогрейного оборудования	2
12	Практическое занятие №12 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования бариста	2
13	Практическое занятие №13 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для раздачи пищи	2
14	Практическое занятие №14 Изучение правил безопасной эксплуатации СВЧ-аппаратов	2
Всего		28

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.7/40

Практическое занятие №1 Изучение правил безопасной эксплуатации универсальных приводов, универсальных кухонных машин

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель занятия: Формировать умения работы с нормативной документацией; решать производственные ситуации; воспитывать аккуратность, самостоятельность.

Изучение конструкции универсального привода П-11.

На предприятиях общественного питания наряду с машинами, предназначенными для выполнения одной какой-либо операции применяются универсальные приводы с набором сменных механизмов, выполняющих целый ряд операций по обработке продуктов.

Универсальные приводы используют преимущественно в небольших предприятиях общественного питания, в мясных, овощных и кондитерских цехах.

Универсальным приводом называется устройство, состоящее из электродвигателя с редуктором, на котором могут закрепляться и попеременно работать различные по назначению съемные механизмы: мясорубка, взбивалка, овощерезка, мясорыхлитель и другие машины. Отсюда привод получил свое название – «универсальный».

Применение универсальных приводов значительно увеличивает производительность труда, снижает капитальные затраты, увеличивает коэффициент полезного действия оборудования и т.д.

Исходные материалы и данные:

- сборники рецептов кулинарной продукции;
- нормы оснащения предприятий общественного питания посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем (приказ Министерства торговли №38 от 09.02.1973 г);
- калькуляторы.
- плакат «Универсальный привод П-11».

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучите конструкцию универсального привода П-11. Универсальный привод общего назначения предназначен для приведения в действие поочередно подключаемых к нему механизмов для обработки различных продуктов. Произведите частичную разборку привода, сначала отверните 4 винта, крепящие

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.8/40

пульт управления, а затем винты, крепящие кожух к редуктору, потом надо повернуть пульт так, чтобы при съеме кожуха пульт оставался висеть на внутреннем жгуте проводов. Обратите внимание на крепление двухскоростного фланцевого электродвигателя (мощность – 0,6/0,8 кВт, частота вращения – 1400/2750 об/мин) к редуктору, а также на то, что дно редуктора (картер) выполнено съемным и служит одновременно для закрепления всего привода на месте установки, закрепления пускателя, тепловых реле и клеммных колодок.

На действующем образце привода (редуктор в разрезе) изучите устройство редуктора. Найдите вал электродвигателя (он же входной вал редуктора) с насаженной на него шестерней. Шестерня входит в зацепление с зубчатым колесом, насаженным на промежуточный вал, и сообщает ему вращательное движение. На этом же валу закреплена вторая шестерня, которая через колесо приводит в движение проводной вал. Приводной вал имеет фигурное отверстие, в которое заходит квадрат хвостовика сменных механизмов.

Вал, выходящий из редуктора, уплотняется манжетой. Поверните вручную вал электродвигателя и проследите за передачей движения от электродвигателя и проследите за передачей движения от электродвигателя к приводному валу. Определите количество зубьев (Z_1 , Z_2 , Z_3 , и Z_4) на каждом зубчатом колесе и рассмотрите их форму.

Корпус привода имеет выступающую цилиндрическую горловину для установки и закрепления в ней хвостовиков сменных механизмов.

Посмотрите, как выполнен механизм для закрепления: в наружных приливах горловины расположена ось, на которую насажен эксцентрик с рукояткой для закрепления хвостовика сменного механизма.

Найдите пробки-сапуны на корпусе редуктора. Верхняя служит для заправки редуктора маслом, нижняя – для слива отработанного масла.

Подставка привода снабжена столом для установки тары для сбора готового продукта. Стол устанавливается и фиксируется на вваренных в стойку пальцах без каких-либо специальных инструментов или винтов. Уровень установки стола может быть различным. Это позволяет исключить разброс продуктов и использовать посуду разной высоты.

2. Подготовьте привод П-11 к работе. Укрепите на приводе сменных механизмов – мясорубку ММП11-1, для чего вставьте цилиндрический хвостовик корпуса мясорубки в горловину привода и закрепите поворотом рукоятки. Замерьте

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.9/40

при помощи тахометра число оборотов рабочего вала сменного механизма, а, следовательно, и приводного или выходного вала редуктора ($n_{пр.в.}$). Запомните, что пуск и останов привода при загруженном сменном механизме вызывают усиленный износ контактов выключателя и перегрузку электродвигателя. Длительная работа привода вхолостую сокращает срок службы как привода, так и сменных механизмов, поэтому допускать работу привода вхолостую рекомендуется не более 40-60 с. Проверку и осмотр рабочего механизма можно производить только при выключенном приводе после полной его остановки. Выключите универсальный привод и после полной остановки электродвигателя снимите сменный механизм. После работы протрите привод чистой мягкой и слегка влажной тканью. При сильном загрязнении окрашенные поверхности промойте теплой мыльной водой, затем чистой водой и насухо протрите.

3. Ознакомьтесь с приказом Министерства торговли СССР от 09.02.1973 г №38 «Нормы оснащения предприятий общественного питания посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем»;

Выводы и предложения:

1. В результате проделанной работы высказать свои соображения о целесообразности использования различных видов универсальных приводов с набором сменных механизмов.

2. После анализа норм оснащения предприятий общественного питания посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем (приказ Министерства торговли №38 от 09.02.1973 г) подберите технологическое оборудование и производственный инвентарь для его безопасного использования при подготовке сырья и изготовлении полуфабрикатов

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе представляется в таблице 1.

Таблица 1-Характеристика универсального привода П-11

№ п/п	Наименование привода	Марка	Кинематическая схема редуктора с указанием Z_1, Z_2, Z_3, Z_4	Комплект сменных механизмов	Правила эксплуатации универсального привода

Используемые источники: [4]; [5]; [8].

Список использованных источников.

Выводы и предложения.

Даты и подписи обучающегося и преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Какие классифицируются универсальные приводы?
2. Почему универсальные приводы получили широкое распространение?
3. В каких случаях применение универсальных приводов экономически целесообразно?
4. Каково устройство унифицированного редуктора и почему он так называется?
5. Что такое передаточное число?
6. Для чего необходимы нормы оснащения ПОП посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем?
7. Как закрепляются сменные механизмы на универсальных приводах?
8. Какими сменными механизмами комплектуются универсальные приводы?

Практическое занятие №2 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки овощей, плодов

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Тема: Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки овощей, плодов.

Цель работы: Закрепить знания о конструкции и принципах действия картофелеочистительной машины МОК-125.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.11/40

Материально-техническое оснащение: картофелеочистительная машина МОК-125, линейка, циферблатные весы, секундомер, картофель, ведро, мерный бак.

Картофелеочистительные машины типа МОК – это машины периодического действия с конусным рабочим органом. Промышленность выпускает машины МОК-125, МОК-250, МОК-400 и МОК-1200. Они имеют практически одинаковое устройство и принцип действия и отличаются одна от другой, габаритами и мощностью электродвигателя.

Устройство, правила безопасной эксплуатации машин. Машины МОК-125, МОК-250, МОК-400 состоят из основания, корпуса, рабочей камеры с разгрузочной дверцей, вращающегося конусного рабочего органа, приводного механизма, загрузочного отверстия с крышкой, панели управления, стоек и облицовки. Рабочая камера, выполнена в виде литого цилиндрического корпуса с фланцем и чашей для сбора отходов и крепления привода. Верхняя часть служит для загрузки картофеля, в верхней части камеры имеется отверстие для подачи воды. На боковой поверхности имеется разгрузочный люк для выгрузки овощей после очистки, в нижней части камеры предусмотрен сливной патрубок.

Внутренние поверхности рабочей камеры и конуса покрыты абразивным материалом. На боковой поверхности камеры имеется окно с направляющим лотком и дверцей для выгрузки клубней после очистки. Дверца по периметру снабжена уплотняющей резиновой прокладкой и закрывается эксцентриковым запором.

На внутренней поверхности конуса установлена чаша с абразивным покрытием, дно которой имеет три радиальные волны для лучшего перемешивания клубней в рабочей камере. С наружной стороны конуса находятся две лопасти для удаления из рабочей камеры воды и мезги.

Сверху рабочая камера закрывается крышкой. Внутри камеры, в верхней ее части, имеется отверстие для подачи воды.

Привод состоит из электродвигателя с клиноременной передачей. Электродвигатель закреплен на подвижной плите. Рабочий вал уплотнен армированными манжетами для предотвращения попадания воды из камеры на электродвигатель. Конус крепится к рабочему валу шпонкой. Основание машины выполнено в виде плиты на ножках, через которые проходят фундаментные болты. К основанию машины крепятся четыре стойки, на которые устанавливается корпус.

Машина работает следующим образом. Пред загрузкой порции корнеплодов производится пуск машины. Затем открывается водопроводный вентиль для подачи

воды в рабочую камеру машины. Предварительно откалиброванный и вымытый картофель порцией определённой массы загружают через крышку 8 в рабочую камеру. Продолжительность очистки продукта определяют визуально, открыв на некоторое время крышку загрузочного отверстия. Выгрузку продукта производят, не выключая машины. Для этого приставляют тару к лотку 6, закрывают водопроводный вентиль и открывают заслонку 5. Корнеплоды под действием центробежной силы выбрасываются из загрузочного окна на лоток и попадают в тару. Затем процесс повторяют или выключают машину. Вода и отходы выдаются из работающей машины непрерывно посредством рёбер-лопастей 10 и лотка 11.

Правила эксплуатации

Перед началом работы проверяют исправность машины и работу на «холостом» ходу. Нажимают на кнопку пуск, подают воду в камеру и загружают картофель 7 кг. Картофель должен быть одинаковым по размеру для равномерной очистки.

Продолжительность очистки составляет 2-4 минуты; не прекращая работу, открывают дверцу разгрузочного люка, и клубни с центробежной силой выбрасываются в подставленную тару. После окончания работы машину промывают на «холостом» ходу выключают и просушивают.

Заклинившие клубни следует извлекать только после остановки машины, категорически запрещается эксплуатация без заземления.

К основным показателям, характеризующим работу той или иной картофелеочистительной машины независимо от принципа ее действия, относят: частоту вращения очистительного диска или роликов и полезную мощность, которую необходимо сообщить от двигателя приводному валу машины.

Кроме того, работу картофелеочистительных машин характеризуют эксплуатационные (технологические) характеристики: производительность, загрузка рабочей камеры, расход воды на 1 кг очищенного продукта, продолжительность обработки, процент отходов, средний показатель качества очистки продукта.

Контрольные вопросы:

1. Назовите способы очистки овощей, в чем их сущность?
2. Как классифицируются картофелеочистительные машины?
3. Каково принципиальное устройство картофелеочистительной машины и ее кинематические схемы?
4. Какова норма загрузки картофеля в машину МОК-250?

Практическое занятие №3 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для обработки мяса, рыбы

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель работы:

1. Закрепить знания о конструкции и принципах действия мясорубки МИМ-82.
2. Составить схему МИМ-82.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

На предприятиях общественного питания для обработки мяса и рыбы применяются машины: мясорубки, фаршемешалки, мясорыхлители, рыбоочистители, котлетоформовочные машины.

В настоящее время на предприятиях общественного питания используют мясорубки МИМ-82, МИМ-105, МС2-150 и МС2-70. Рабочими органами мясорубки являются вращающийся шнек с ножами и неподвижные решетки. Ножи и решетки образуют режущие пары. Неподвижность решеток обеспечивается шпонкой, закрепленной на внутренней стороне корпуса мясорубки. Ножи, плотно надетые на палец шнека, вращаются вместе с ним.

Качество получаемого фарша зависит от остроты режущих кромок ножей и плотности прилегания ножей к решеткам. Остроту режущих кромок добиваются периодической заточкой ножей. Проверку состояния режущих кромок проверяют на просвет, положив нож на решетку. Если есть зазор между ножом и решеткой, то качество фарша будет плохим.

Процесс измельчения мяса происходит следующим образом: вращающийся шнек захватывает куски мяса и подает их к режущим парам. За счет убывающего шага шнека мясо подходит к подрезному ножу плотной, сплошной массой, продавливается через неподвижные решетки и срезается вращающимися ножами. Степень измельчения зависит от количества режущих пар, установленных при сборке мясорубки.

Правила эксплуатации мясорубки МИМ-82.

Перед включением машины необходимо убедиться, что корпус мясорубки надежно закреплен, а зажимная гайка не затянута. После проверки заземления и включения электродвигателя следует завернуть гайку до появления незначительного усиления шума. Мясо или рыба, предварительно нарезанные на

кусочки массой 50...200 г и освобожденные от костей, сухожилий и пленок, проталкиваются деревянным толкателем в загрузочную горловину. При этом запрещается сильно прижимать продукт к шнеку, так как это может вызвать перегрузку и вывести из строя электродвигатель. Подача мяса должна быть равномерной, без больших усилий.

Нельзя работать с мясорубкой без предохранительного кольца и оставлять ее во время работы без присмотра.

После окончания работы машину выключают и разбирают. Для извлечения шнека, ножей и решеток из рабочей камеры мясорубки используют специальный крючок. Все детали очищают от остатков фарша, промывают горячей водой и просушивают.

После просушивания шнек, ножи, решетки и рабочую камеру смазывают пищевым несоленым жиром.

Контрольные вопросы:

1. Какие машины применяют на предприятиях общественного питания для обработки мяса и рыбы?
2. Какие детали являются рабочими органами мясорубки?
3. От чего зависит качество получаемого фарша?
4. От чего зависит степень измельчения мяса?

Практическое занятие №4 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для нарезки хлеба, гастрономических товаров

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель работы: Закрепить знания о конструкции и принципе действия машины для нарезки гастрономических товаров МРГ – 300А.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

На предприятиях общественного питания для нарезки хлеба, колбас, ветчины, сыров и других продуктов применяются как ручные режущие инструменты, так и машины. Использование резательных машин (хлеборезок, машин для нарезки гастрономических продуктов) снижает количество отходов, повышает качество обработки продуктов и производительность труда.

Хлеборезательные машины (хлеборезки) предназначены для быстрого, симметричного и легкого нарезания хлеба.

В качестве ножевых систем в промышленных хлеборезках обычно применяют дисковые ножи, ножи для рубки и ножевые решетки.

Машина МРГ–300А используется на предприятиях торговли и общественного питания для нарезки колбасы, ветчины, сыра, рыбных рулетов ломтиками различной толщины. Нарезку продуктов производят вращающимся дисковым ножом, а подачу продукта в зону резания – механизмами качательного или возвратно–поступательного движения. Производительность машины 45 резов в минуту.

Принцип работы. При включении электродвигателя загрузочный лоток перемещает продукт к вращающемуся дисковому ножу, при этом продукт скользит по опорному столу. Нож отрезает от продукта ломтик, который проходит через зазор между ножом и опорным столом и под действием силы тяжести падает на приемный лоток. При движении загрузочного лотка к ножу оставшийся в лотке продукт опирается о поверхность ножа. При обратном движении лотка продукт, сойдя с поверхности ножа, под действием силы тяжести опускается на опорный стол на расстояние, равное толщине ломтика, после чего процесс повторяется.

Правила эксплуатации машин для нарезки гастрономических товаров. Перед включением машины проверяют остроту дискового ножа. Если нож затуплен, его затачивают с помощью заточного приспособления. У машины МРГ–300А на рычаг устанавливают соответствующий лоток (для прямого или косого среза), закладывают в него продукт, фиксируют его подвижными опорами, следя за тем, чтобы продукт мог свободно перемещаться под действием собственной массы.

Нарезав порцию продукта, машину останавливают, закладывают новую порцию и повторяют процесс.

После окончания работы машину выключают и производят ее санитарную обработку. Для этого снимают загрузочный лоток и тщательно моют горячей водой, после чего ополаскивают, насухо протирают и сушат.

Для очистки ножа снимают ограждение и производят его обработку специальным очистителем – лопаткой–вилкой.

В процессе работы соблюдают меры предосторожности. Запрещается включать машину при снятом ограждении, проталкивать застрявший продукт и очищать машину при включенном электродвигателе. Дисковый нож можно снимать только специальным съемником.

Контрольные вопросы:

1. Каково принципиальное устройство машин для нарезки хлеба и гастрономических товаров?
2. Какую форму имеет режущий инструмент, какое движение он совершает, как передается это движение?
3. Какое движение совершает продукт, как он удерживается в момент резания?
4. Как регулируется толщина нарезки ломтиков хлеба или гастрономических товаров?

Практическое занятие №5 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для вакуумирования и упаковки

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель работы:

1. Типы оборудования.
2. Принцип действия и преимущества упаковщика.
3. Обзор оборудования.

Кондитерские и хлебобулочные изделия, мясо и рыба, овощи и сухофрукты и многие другие продукты требуют специальных условий хранения. Связано это не только со скоропортящимися ингредиентами, но и с внешним видом, на который, покупатель обращает пристальное внимание.

Рынок подобной техники представлен большим ассортиментом машин. Это и запайщики пакетов, и термоупаковщики, и целые термоформовочные линии. Однако наиболее эффективным оборудованием являются **вакуумные машины**.

ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ

На сегодняшний день существует три основных типа вакуумных упаковочных машин: аспирационные (бескамерные), камерные и термоформующие.

Аспирационные аппараты. Главная особенность – отсутствие камеры. Машина имеет компактные размеры и является по сути настольным вариантом. Вакуум создается непосредственно в пакете с продуктом. Происходит это по следующему сценарию. Незапечатанный край пакета с продуктом укладывается на термопланку. Затем он плотно прижимается верхней крышкой. Одновременно автоматически насос откачивает из упаковки воздух. На последнем этапе происходит запайка швов. Средняя скорость всей процедуры занимает не более 20 секунд и зависит от размеров пакета.

Есть и свои особенности. В бескамерных машинах лучше использовать гофрированные пакеты со специальными микро-насечками для получения максимального качества упаковки. Не рекомендуют применять дешевые двуслойные пакеты. Такая упаковка получается полукустарной и нарушает внешний вид упаковки.

К плюсам аспирационного оборудования можно отнести тот факт, что длина используемых для упаковки пакетов ничем не ограничена. А вот к недостаткам – невысокая производительность техники (минус для больших пищевых производств), невозможность упаковывать жидкие продукты (быстро засоряются фильтры для откачки воздуха).

Камерные машины (трейсилеры). Производительности этих аппаратов достаточно для использования их на пищевых предприятиях малой и средней мощности. Они бывают настольные и напольные. Последние отличаются увеличенными габаритами, что позволяет выпускать их в двух модификациях: однокамерной и двухкамерной. Спаренная комбинация, естественно, ощутимо повышает производительность техники. Если, дооснастить такую машину дополнительным оборудованием (транспортёрами, заполнителями инертной атмосферой и пр.), то скорость вакуумной обработки можно увеличить в разы.

Термоформирующие установки. Помочь в решении проблемы деформации упаковки призваны как раз термоусадочные установки. Процесс выглядит следующим образом. Продукт помещается в камерную машину. Вакуум образуется не в камере, а как в аспирационных аппаратах – в самой упаковке. Затем, пакет плотно закрывается с помощью клипсов. Лишняя часть кромки пакета отрезается. После вакуумирования продукт на конвейере поступает на термоусадочный станок, где погружается в термованну на ½ сек.

Контрольные вопросы:

1. На какие типы подразделяют вакуумные машины?
2. В чем состоит преимущество вакуумирования продуктов?
3. Для какой современной технологии приготовления блюд необходим вакууматор?
4. В чем состоит технологический процесс вакуумирования?
5. Сформулируйте преимущества аспирационных вакууматоров.

Практическое занятие №6 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для тонкого измельчения продуктов в замороженном виде

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Грануляторы. Ультрагрануляторы обеспечивают оптимальную производительность в широком спектре областей применения, таких как пластики, химические, минеральные и пищевые продукты, древесина и т.д.

В зависимости от требований имеются различные варианты корпусов оборудования с различным количеством ножей и геометрией движений при нарезании.

Дробилки (блокорежки) значительно ускоряют производственный процесс, измельчая мясо в замороженном виде, исключается вероятность зарождения бактерий, что в последствии увеличивает сроки годности конечной потребительской продукции. **Блокорежки** чаще всего используются для измельчения замороженных блоков мяса на мясоперерабатывающих предприятиях, но они так же могут применяться для измельчения замороженных блоков мяса птицы, рыбы, овощей, масла и многих других продуктов.

Дробилка может измельчать замороженные блоки любой продукции температурой -18 – -0 0С, исключается потребность в оборудовании дефростации, автоматизируется и ускоряется производственный процесс.

Блокорезка измельчает замороженный блок продукции на кусочки весом 2,5-25грамм, вес можно настраивать в зависимости от рецептуры конечной продукции. Получаемые кусочки удобно высыплются вниз из блока ножей, куда можно подставить любую транспортную тару для их сбора и транспортировки до куттера или волчка.

Элементы привода дробилки размещены в корпусе и закрыты защитными крышками, исключается вероятность попадания посторонних предметов в механическую часть и вероятность загрязнения продукции смазывающими материалами, сохраняется чистота, увеличиваются эксплуатационные сроки механических деталей.

Куттеры. Для тонкого окончательного измельчения фарша используют куттеры. Режущий инструмент куттера - серповидный нож. Измельчение происходит

при вращении чаши с продуктом и ножей. Однако, применяя куттеры, необходимо предварительно измельчить продукт.

Куттеры предназначены для тонкого измельчения мясных продуктов при производстве колбас, сосисок, сарделек. В основном они применяются на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности, но иногда и в заготовочных цехах предприятий общественного питания при больших объемах производства. В отличие от мясорубок, куттеры обладают большой степенью измельчения вплоть до пюре и пастообразного состояния.

Куттеры состоят из вращающейся чаши или дежи, внутри которой со значительно большей скоростью (1000 об/мин) вращаются ножи различных форм и конструкций. Причем ось их вращения может располагаться как вертикально, так и горизонтально.

Горизонтальное расположение оси вращения позволяет снизить нагрузки на ножи и применяется в куттерах с большим объемом дежи (от 20 л и более). Они имеют большие размеры и напольное исполнение. На предприятиях общественного питания чаще применяются куттеры с вертикальной осью вращения дежи и ножей.

В последнее время на предприятиях общественного питания все большее распространение получают так называемые настольные кухонные куттеры с неподвижной чашей в которой установлены многоуровневые ножи, что обеспечивает равномерное измельчение по всему объему. Кухонные куттеры применяются для измельчения не только мяса и рыбы, но также овощей, фруктов, зелени. Кроме того, с их помощью можно взбивать сливочное масло, приготавливать эмульсию (мусс или майонез) и даже замешивать тесто. В крышке кухонных куттеров имеется отверстие 3 для добавления различных ингредиентов в процессе обработки.

Куттеры имеют объем чаши от 2 до 60 литров. Большие куттеры могут быть укомплектованы вакуумным оборудованием, повышающим качество обработки и снижающим шум. Наибольшее распространение в России получили кухонные куттеры фирм «Robot soup» (Франция), «Sirman» и «Fimar» (Италия).

Требования безопасности при эксплуатации. Для безопасной разборки режущего механизма при санитарной обработке машины применяют приспособление для отвинчивания зажимной гайки и специальный крючок, прилагаемые в комплекте поставки. Зона вращения ножей куттера и передаточные механизмы должны быть закрыты крышками, заблокированными с пусковым устройством. При открытой любой из крышек куттера должна быть исключена

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.20/40

возможность пуска куттера в работу. Для удобной и безопасной выгрузки из чаши переработанного фарша куттер следует обеспечивать тарельчатым выгрузителем, сблокированным с пусковым устройством. При подъеме тарелки выгрузителя должно прекращаться вращение самой тарелки и чаши куттера. Дежа куттера - мешалки должна иметь предохранительную планку, сблокированную с приводом, обеспечивающую отключение машины при касании рамки дежи. После каждого цикла работы необходимо разбирать ножи, чистить и промывать, проверять состояние остроты. Также необходимо промывать чашу от мясных остатков.

Контрольные вопросы:

1. Из каких основных частей состоит куттер?
2. Какое количество ножей может иметь куттер?
3. В чем состоит преимущество вакуумных куттеров перед обычными?
4. От чего зависит степень измельчения?
5. Как определить производительность и мощность куттера?
6. Поясните назначение грануляторов.
7. Расскажите требования безопасности при эксплуатации измельчительного оборудования.
8. Поясните назначение блокорепок.

Практическое занятие №7 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования для подготовки кондитерского сырья

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель работы: Закрепить знания о конструкции и принципе действия мукопросеивательных машин и правила безопасного их использования.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Просеивательные машины

В кондитерских цехах предприятий общественного питания для приготовления кондитерских и хлебобулочных изделий применяют просеиватели муки и другое оборудование.

Просеивательные машины предназначены для удаления из муки посторонних примесей, а также для рыхления и обогащения кислородом воздуха. Готовые

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.21/40

изделия из такого теста получаются более пышные и вкусные. Широкое применение на предприятиях получили просеиватели МПМ-800 и МС24-300 к универсальному приводу ПГ-0,6 и малогабаритный просеиватель МПМВ-300.

Машина для просеивания муки МПМ-800. Она состоит из чугунной платформы, на которой установлен привод, загрузочный бункер, труба со шнеком и просеивающая головка.

Привод состоит из электродвигателя взрывобезопасного исполнения и двух клиноременных передач, которые приводят в движение шнек с ситом и крыльчатку в бункере.

Загрузочный бункер имеет предохранительную решетку, предохраняющую от попадания посторонних предметов в муку, крыльчатку, которая подает муку к вертикальной трубе и подъемный механизм для подачи мешков с мукой.

Внутри вертикальной трубы имеется шнек, который подает муку к просеивающей головке машины. Просеивающий механизм состоит из цилиндрического корпуса с разгрузочным лотком, сита с неподвижными лопастями и разгрузочного окна. Сверху установлена крышка с резиновой прокладкой и откидным закрепляющим болтом. У разгрузочного лотка просеивающей головки имеется магнитная ловушка для удаления из муки магнитных примесей и легко снимаемый рукав из плотной ткани, предупреждающий распыление муки при выходе ее из машины и поступления в тару.

Для включения машины установлены магнитный пускатель автоматический выключатель и кнопки управления.

Машина комплектуется двумя ситами с ячейками размером 1,4 и 1,6 мм для муки высшего сорта и муки 1-го и 2-го сорта.

Принцип действия машины. Мука из загрузочного бункера подается крыльчаткой на шнек вертикальной трубы, по которому поступает внутрь просеивающей головки. Здесь под действием центробежной силы, мука разрыхляясь, проходит через сито в пространство между корпусом и ситом, опускаясь на дно и при помощи лопаток поступает в разгрузочный лоток. Непросеянная мука остается на дне сита и удаляется после остановки машины.

Правила эксплуатации. Перед началом работы проверяют санитарно-техническое состояние и наличие заземления. В рабочую камеру корпуса просеивающей головки устанавливают сито необходимого размера.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.22/40

Сверху закрывают крышкой и закрепляют откидным болтом. Под разгрузочный лоток подставляют тару. Проверяют машину на холостом ходу.

На подъемный механизм укладывают мешок с мукой, затем поднимают его и фиксируют его на требуемой высоте, после чего часть муки высыпают из мешка в загрузочный бункер и нажимают кнопку «Пуск», включают машины в работу.

После включения машины, мука из загрузочного бункера подается крыльчаткой к окну вертикальной трубы. Там мука подхватывается шнеком и подается вверх, где попадает в установленное сито. Пройдя через ячейки сита, мука лопастями направляется в разгрузочное окно, пройдя через установленную магнитную ловушку, направляется через тканевый рукав в подставленную тару. Во время работы необходимо следить за тем, чтобы загрузочный бункер был постоянно заполнен мукой. Дополнительную загрузку машины можно производить без ее остановки. При длительной работе на машине рекомендуется периодически останавливать ее для очистки сита от примесей и непроеянных частиц муки. Во время работы машины запрещается открывать крышку просеивающей головки и оставлять машину без присмотра. Санитарную обработку машины проводят после окончания работы и остановки машины. Сначала удаляют остатки муки, потом снимают сито, протирают все детали машины влажной чистой тканью и оставляют просушивать.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена МПМ-800?
2. Расскажите принцип действия машины для просеивания муки.
3. С какой целью рекомендуют периодически останавливать машину?
4. При помощи чего удаляются металлические примеси из муки?

Практическое занятие №8 Изучение правил безопасной эксплуатации варочного оборудования

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Для приготовления супов, каш, варки овощей, кипячения больших объемов молока предназначены пищеварочные котлы. В этих универсальных аппаратах возможно автоматическое регулирование режима нагрева: максимальный, при котором содержимое доводится до кипения, и минимальный (или промежуточный) для доваривания («тихое» кипение). Это позволяет после варки первых блюд сохранять

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.23/40

их при температуре раздачи, а при приготовлении макаронных и крупяных изделий после закипания отключать котел от сети и доваривать его содержимое за счет теплоты, аккумулированной продуктом.

В настоящее время в общественном питании эксплуатируют электрические и газовые пищеварочные котлы с косвенным и непосредственным обогревом стенок варочного сосуда.

Наиболее совершенной разновидностью этого универсального оборудования являются опрокидываемые, полностью автоматизированные программируемые котлы с функцией перемешивания и возможностью быстрого охлаждения приготовленных блюд. Применение различных перемешивающих устройств позволяет сократить время приготовления блюд, что исключает разваривание продуктов, и расширить функции котлов до приготовления картофельного, овощного и фруктового пюре, теста и проч. Частота вращения вала миксера может регулироваться в пределах 15—140 об/мин.

Конструкция пищеварочных котлов с косвенным обогревом, выпускаемых различными фирмами, принципиально одинакова и состоит из корпуса, парогенератора, варочного сосуда, пароводяной рубашки и арматуры.

Котел с неподвижным варочным сосудом, из которого содержимое выгружается вручную или через сливной кран с сеткой (так же сливается жидкость при мойке), называют стационарным. В конструкции опрокидываемого котла предусмотрен механизм поворотного червячного редуктора, сокращающий время опорожнения котла и его санитарную обработку. Опрокидывающие механизмы могут быть механическими (ручными) и электромеханическими (кнопочными). Стойки опрокидываемых котлов прикрепляются к полу фундаментными болтами или монтируются на специальном металлическом основании (неподвижном или подвижном).

Скороварочные котлы (автоклавы) являются разновидностью пищеварочных котлов и предназначены для варки блюд под избыточным давлением (200—250 кПа), они используются для ускоренного приготовления каш, бульонов или бобовых в воде или на пару при температуре 120—140°С. При такой температуре обработки увеличивается выход жира и сухих веществ в бульон в процессе выварки костей.

Контрольные вопросы:

1. Классификация варочного оборудования

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.24/40

2. Принцип работы пищеварочного котла.
3. Что такое автоклав? Для чего он применяется?
4. Устройство, принцип действия и отличительные особенности пищеварочных котлов и автоклавов.

Практическое занятие №9 Изучение правил безопасной эксплуатации жарочного оборудования

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

На ПОП для жарения продуктов применяются сковороды, фритюрницы, жарочные шкафы и жарочные конвейерные печи. В сковородах тепловая обработка продуктов производится непосредственно на жарочной поверхности, преимущественно основным способом. По способу обогрева различают сковороды с непосредственным и косвенным обогревом, а по виду энергоносителя – электрические и газовые.

В настоящее время широко используются электрические сковороды с непосредственным обогревом – это сковороды секционно - модулированные СЭСМ-0,2, СЭСМ-0,5, а также не модулированные СЭ-1, СЭ-2. Сковорода СЭСМ-0,2 используется как самостоятельный аппарат или в составе технологической линии. Сковорода имеет прямоугольную чугунную чашу, облицованную стальными листами, покрытую белой эмалью и установленную на двух тумбах. Ее откидная крышка может удерживаться в любом положении с помощью двух пружин, размещенных внутри тумб. Между чугунной чашей и облицовкой проложен слой асбеста и фольги, служащий тепловой изоляцией.

Нагрев чаши сковороды осуществляется электрическими спиралями, расположенными в специальных канавках под ее днищем и изолированными фарфоровыми бусами.

Сковорода с правой и левой сторон крепится с помощью цапф и кронштейнов, которые смонтированы внутри тумб. Тумбы облицованы стальными листами, образуя вспомогательные столы. Внутри правой тумбы смонтирован механизм опрокидывания, который удерживает сковороду под любым углом от 0 до 90°.

Кроме этого в эксплуатации имеются сковороды с косвенным обогревом СКЭ-0,3, а также сковороды новой конструкции СЭ-0,45 и СЭ-0,22, которые предназначены для работы с функциональными емкостями.

Сковорода СКЭ-0,3 представляет собой опрокидывающийся двухстенный глубокий противень, закрывающийся крышкой. Корпус жаровни с помощью двух цапф установлен на двух тумбах. Масло в рубашку заливается через отверстие, которое закрывается пробкой с щупом. Щупом определяют уровень масла в рубашке. Для удаления воздуха и паров масла имеется трубка с отстойником, а для слива масла трубка с пробкой. Температура регулируется с помощью терморегулятора ТК-4К, который поддерживает определенную температуру масла в рубашке. В рубашку заливается масло цилиндрическое марки 52, имеющее температуру воспламенения 280°C. Для включения сковороды имеются пакетные переключатели, сверху сковорода закрывается откидной крышкой. Площадь жарочной поверхности – 0,3 м², вместимость – 47 л. Для варки на пару имеется вкладыш – сетка, а для жарки во фритюре – сетчатая корзина с ручками. Сковорода имеет автоматику защиты от «сухого хода» при опрокидывании. Масло в рубашке нагревается тенами.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается сковорода СЭСМ-0,2 от сковороды СКЭ-0,3?
2. Какой обогрев имеет сковорода СКЭ-0,3?
3. Как регулируется температура минерального масла в жаровне СКЭ-0,3?
4. В чем заключается автоматическая работа жаровни СКЭ-0,3?
5. Что такое защита от «сухого хода»?
6. Чем отличается сковорода СЭСМ-0,2 от сковороды СЭСМ-0,5?
7. Как регулируется температура в сковороде СЭСМ-0,2?
8. Как проводят санитарную обработку сковороды СЭСМ-0,2?
9. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при работе на электросковороде?
10. К какому виду оборудования относятся плиты электрические?
11. Назовите, как классифицируются плиты в зависимости от вида топлива?
12. Назовите основной рабочий элемент конструкции любой плиты.
13. Сформулируйте принцип действия плит с любым видом подвода энергии.
14. Назовите правила безопасной эксплуатации плит электрических.

Практическое занятие №10 Изучение правил безопасной эксплуатации
пароконвектомата, термомиксов

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Пароконвектоматы являются самым универсальным оборудованием на современной профессиональной кухне. С их помощью можно осуществить приблизительно 70% всех возможных операций тепловой обработки продуктов питания: жарение, тушение, пассирование, запекание, регенерация (разогрев), выпекание и варка на пару. Подсчитано, что один пароконвектомат может заменить до 40% теплового оборудования, необходимого для нормального функционирования заведения общественного питания.

По способу образования пара пароконвектоматы классифицируют на:

бойлерные (источником пара выступает парогенератор),

инжекционные (инжекторные) (пар образуется благодаря впрыску влаги с определенными промежутками времени непосредственно на трубчатый электронагреватель)

В бойлерных пароконвектоматах за образование пара отвечает парогенератор (бойлер). Парогенератор вырабатывает и обеспечивает подачу пара при различных температурах на заданных режимах работы в рабочую камеру. Уровень воды в парогенераторе поддерживается автоматически от водопроводной сети через электромагнитный клапан. Для контроля уровня воды в парогенераторе служит бачок с установленными в нем электродами. При снижении уровня воды в бачке ниже длинного электрода электромагнитный клапан открывается и парогенератор заполняется. При подъеме уровня воды в бачке до короткого электрода клапан закрывается, и подача воды прекращается. Для предотвращения аварийной ситуации при отказе системы автоматической подачи воды в парогенераторе установлен термовыключатель, который при достижении температуры в парогенераторе 130 градусов отключает пароконвектомат.

Для вентиляции рабочей камеры служит клапан с электроприводом, который открывается только на режиме конвекции. На остальных режимах вентиляция рабочей камеры происходит через водосборный коллектор.

При работе на бойлерных машинах, как правило, возникает лишь одна проблема -образование известкового налета на ТЭНах бойлера, которую, впрочем, довольно просто решить. Необходимо подсоединить пароконвектомат к

водопроводной магистрали через специальный водоумягчитель, что позволит увеличить срок службы бойлера

Пароконвектоматы инжекторного типа имеют более простую конструкцию. Образование пара в таких аппаратах осуществляется за счет впрыска на вентилятор распыленной воды, которая подается в духовку через специальную форсунку. Вентилятор дополнительно распыляет воду, после чего она попадает на ТЭНы пароконвектомата, где и испаряется. Отработанный пар скапливается в водосборном коллекторе, где под воздействие холодной воды, поступающей в аппарат, охлаждается и выводится в канализационную систему.

Одним из основных недостатков инжекционных пароконвектоматов является то, что температура пара в таком аппарате всегда равна 100оС, что отражается на функциональности оборудования.

Рабочая камера. У большинства производителей ее конструкция имеет округлые углы, что существенно облегчает процесс очистки аппарата. На дне камеры имеется небольшое отверстие, предназначенное для слива конденсата в канализацию. В качестве материала для духовой камеры используется исключительно высококачественная нержавеющая сталь марки Л181 304, характеризующаяся наивысшей степенью устойчивости к появлению коррозии. При закрытой дверке пароконвектомата рабочая камера является полностью герметичной, что гарантирует равномерное распределение тепла по всему объему духовки. Благодаря конструктивным особенностям, в любой точке камеры температура поддерживается на одинаковом уровне.

Основными элементами аппарата, располагающимися в рабочей камере, являются вентилятор и нагревательные ТЭНы.

В большинстве моделей современных пароконвекционных печей используются кольцевые нагревательные элементы.

Дверца пароконвектомата. Благодаря плотному прилеганию дверки к корпусу пароконвектомата (за счет резинового профиля), рабочая камера аппарата становится полностью герметичной. Дверка пароконвектомата имеет застекленное окно, что дает возможность визуально контролировать процесс приготовления блюда. Для остекления дверцы пароконвектомата большинство производителей используют двойные или тройные термоустойчивые стекла - для уменьшения теплопотерь и травмобезопасности персонала.

Лоток для сбора конденсата. При открытии дверцы пароконвектомата освобождается определенное количество конденсированной влаги. Для того, чтобы она не капала на пол, производители пароконвекционных печей разработали достаточно простое, но полезное приспособление – металлический короб для сбора конденсата.

Температурный щуп. Данным приспособлением оборудованы преимущественно дорогие модели пароконвектоматов ведущих мировых производителей. Температурный щуп, как правило, имеет один или несколько температурных датчиков и служит для измерения температуры внутри приготавливаемого продукта. Чтобы приготовить то или иное блюдо не обязательно рассчитывать время, за которое продукт хорошо прожарится. Теперь можно приготовить продукт, просто установив основные параметры его готовности.

Регулируемые ножки. Каждый пароконвектомат оборудован выкручивающимися ножками, благодаря чему аппарат можно установить на любой поверхности, в том числе и неровной.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена пароконвектомат?
2. Расскажите принцип действия бойлерной системы.
3. Расскажите принцип действия инжекторной системы.
4. Назовите положительные и отрицательные стороны разных систем.

Практическое занятие №11 Изучение правил безопасной эксплуатации водогрейного оборудования

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Кипятильники предназначены для приготовления кипятка, водонагреватели – для горячей воды. По источнику обогрева кипятильники делятся на твердотопливные, газовые и электрические.

По структуре рабочего цикла различают кипятильники периодического действия, т.е. приготовление кипятка и его разбор производится отдельно, и непрерывного действия, т.е. приготовление кипятка и его разбор осуществляется одновременно. Кипятильники непрерывного действия работают по принципу сообщающихся сосудов.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.29/40

Кипятильник электрический непрерывного действия типа КНЭ-25М (КНЭ-50М) состоит из корпуса, кипятильного сосуда с тэнами, сборника кипятка, переливной трубы, питательной коробки с клапаном и поплавковым устройством, питательной трубки, сигнальной трубки, разборного клапана.

Холодная вода поступает в нижнюю часть кипятильного сосуда. Нагретая вода, обладающая меньшей плотностью, поднимается вверх и доводится до кипения. При кипении в переливной трубе уровень воды несколько повышается, и когда пузырьки воды в нагретой воде прекращают конденсироваться, они выбрасывают верхний слой воды в сборник кипятка. Кроме того, пар соприкасается с холодными стенками питательной коробки, конденсируется и в виде конденсата стекает в сборник кипятка.

Как только порция кипятка из переливной трубы перельется в сборник кипятка, уровень воды в переливной трубе понизится, и вода из питательной коробки по питательной трубе поступает в нижнюю часть кипятильного сосуда, в результате чего уровень воды в питательной коробке также понизится. При этом поплавок опустится и через рычаг отведет клапан от седла. Через образовавшееся отверстие холодная вода будет поступать из водопровода в питательную коробку до тех пор, пока уровень воды в ней и переливной трубе не достигнет заданного значения. После этого поплавок поднимается и клапан закрывает проход холодной воде из водопровода в питательную коробку. За это время в верхней части тэнов вновь накопится большое количество пузырьков пара, которые оторвутся от тэнов и поднимутся в переливную трубу, и кипяток вновь перебросится в сборник кипятка.

Через разборный кран выходит кипяток, температура которого на 10–15 0С ниже температуры кипения, так как кипяток в сборнике частично соприкасается со стенками питательной коробки, температура которых значительно ниже. Принцип устройства и принцип получения кипятка электрокипятильником КНЭ-25М, (КНЭ-50М), КНА-100М, а также твердотопливного кипятильника КНТ-200 аналогичны описанной конструкции кипятильников.

Электрические **водонагреватели** можно разделить на два типа:

открытого типа, работают с безнапорным водопроводом, холодная вода вытесняет горячую за счёт меньшей плотности горячей;

закрытого типа, монтируются в общей системе с линией холодного водопровода.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.30/40

Также электрические водонагреватели делятся на **проточные** и **накопительные**.

Проточные водонагреватели нагревают воду, протекающую через нагревательный элемент аппарата и выходящую нагретой практически моментально. Достоинства таких водонагревателей: мгновенный нагрев, малые размеры. Недостатки: потребляемая мощность от 5 до 27 кВт, что требует прокладки мощной линии электроснабжения.

Накопительные водонагреватели представляют собой резервуар, воду в котором постепенно нагревает нагревательный элемент (ТЭН). Достоинства: отсутствие необходимости прокладки отдельной линии электроснабжения, более высокий КПД. Недостатки: большие размеры, ограниченное количество нагреваемой воды, относительно большое время нагрева. Несмотря на эти недостатки, накопительные водонагреватели почти вытеснили проточные (для того, чтобы нагреть оптимальное количество воды, мощность нагревателя должна составить 15-17 кВт, обеспечить же подачу тока такой мощности в бытовых условиях тяжело). Ниже мы будем рассматривать только накопительные водонагреватели.

Бойлеры различаются по ёмкости (от 10 до 1000 литров) и соответственно по назначению. Водонагреватели ёмкостью от 10 до 30 литров устанавливаются на кухне над или под мойкой. Ёмкость агрегата рассчитывается исходя из потребностей потребителя в горячей воде.

Наиболее часто встречаются аппараты с возможностью вертикального монтажа на стену, **вертикальные водонагреватели**, реже – **горизонтальные водонагреватели**, в последнее время стали появляться аппараты с универсальным монтажом. Аппараты ёмкостью более 200 литров устанавливаются на пол. Мощность ТЭНа (нагревательного элемента) может составлять от 1200 Вт до 3 кВт и более. По типу нагревательные элементы бывают обычные и «сухие» (расположенные в изолированной колбе).

Регулировка температуры нагрева может производиться с выносной панели (на более дорогих моделях) и непосредственно на термореле агрегата, что требует разборки бойлера. Управление бывает также электронным и механическим.

Внутренний бак водонагревателя покрыт стеклоэмалью, иногда с титановым или титано-кобальтовым напылением на ней. Также встречаются бойлеры с внутренним баком из нержавеющей стали.

Электрические водонагреватели также различаются по форме. Стандартный накопительный водонагреватель представляет собой продолговатый цилиндр примерно 45-ти см в диаметре. Бойлеры уменьшенного диаметра называются «слимами», их можно установить в более недоступном месте. Также встречаются агрегаты кубической формы с улучшенным дизайном.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите по схеме принцип действия электрического кипятильника.
2. Какого типа бывают водонагреватели.

Практическое занятие №12 Изучение правил безопасной эксплуатации оборудования бариста

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Устройство кофемашин очень сильно различается в зависимости от бренда и модели. Есть очень доступная серия Bosch TAS, которая обеспечена минимумом функционала, а есть линейка моделей GrandBarista от Saeco, состоящая из дорогих аппаратов, начиненных сложной электроникой и использующихся для массового приготовления кофе в местах общественного питания и ресторанах. Но в целом, все детали можно поделить по функциональным группам, которые также называются узлами. В этом смысле устройство кофемашины DelonghiMagnifica ничем не будет отличаться от оснащения аппарата Bosch или Saeco.

Основные узлы:

- Емкость для хранения, молотого кофе или обжаренных зерен.
- Устройство для перемалывания зерен или капсула для таблеток. По наличию того или иного узла различают две разновидности кофемашин: капсульные и зерновые. Разновидность серьезно влияет на качество приготавливаемого кофе и устройство автомата.
- Бак для воды.
- Аппарат, дозирующий перемолотые зерна или кофейный порошок у зерновой разновидности.
- Заварное устройство кофемашины.
- Емкость для сбора отработанного кофейного субстрата.
- Бойлер для кипячения воды.
- Система трубок и помп, которые заставляют воду двигаться по устройству.

- Держатель для таблетки или капсулы, фильтр.
- Поддон для слива воды и кофе.
- Микрокомпьютерная схема, которая заставляет работать всю эту систему как единое целое.
- Электронная панель управления и индикации.

У зерновых и капсульных кофемашин разный принцип работы, разные преимущества и недостатки. Так как зерновые кофемашины оснащены устройством для помола зерен, в них кофе можно приготовить, просто засыпав зерен и залив воды.

Схема варения кофе у аппаратов этой разновидности выглядит так:

- Перемалывание зерна.
- Трамбование получившегося порошка в особый фильтр.
- Пропускание горячей воды и пара под давлением помп через этот фильтр.
- Выведение кофе из заварного устройства через трубки в чашку.

Капсульная разновидность имеет иной принцип работы. Суть в том, что в специальный отсек устанавливается герметичная капсула, наполненная молотым кофе, в которой кофе сохраняет аромат и вкус до двух лет. Оболочка капсулы пробивается иглой, и в отверстие подается вода и пар, которые смешиваются с порошком и превращаются во вкусный и ароматный напиток.

Несмотря на отличия, общий алгоритм во всех случаях одинаков:

1. При включении прибор тестирует работу каждого узла, о чем сигнализирует мигание индикаторов на панели. Когда проверка заканчивается, можно залить в бак воды, вставить капсулу или засыпать зерен в резервуар.
2. Вода из бака попадает в бойлер, но перейти в систему трубок самостоятельно она может не во всех моделях. В таком случае нужно пропустить ее через носик вручную. Путь воды начинается с бака, потом она попадает в помпу, бойлер и, наконец, в систему трубок, откуда и будет подаваться в заварное устройство.
3. После того, как трубки, бойлер и помпа устройства заполнены и готовы к работе, можно выбрать вид помола, дозу кофе и добавок. Обычно, когда выбор сделан, помпа и кофемолка начинают работать одновременно. В случае с капсульными кофемашинами – игла пробивает капсулу тогда, когда помпа повысит давление до оптимального.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.33/40

4. В случае с зерновыми кофемашинами, размолотый кофе отправляется в приемник, где сжимается и проходит обработку кипятком и паром под строго определенным давлением. После этого напиток идет по трубкам в диспенсер и попадает в кружку, а использованный кофейный жмых поступает в бак для отходов. В случае с капсульными кофемашинами – мощная струя кипятка и пара проходит через капсулу, начиненную молотым кофе, и направляется в диспенсер, смешавшись с порошком. После этого капсулу следует вытащить и выбросить.

Контрольные вопросы:

1. Сколько выделяют основных способов приготовления кофе?
2. Поясните принцип действия капсульной кофеварки.
3. Поясните принцип действия зерновой кофеварки.
- 4.

Практическое занятие №13 Изучение правил безопасной эксплуатации
оборудования для раздачи пищи

Формируемые компетенции: ПК 2.1, 4.1

Цель: Изучить принцип действия и правил безопасной эксплуатации оборудования для раздачи пищи

Ход работы:

Назначение:

Оборудование для раздачи пищи на предприятиях общественного питания предназначено для кратковременного хранения и демонстрации продукции, хранении столовой посуды, комплектации обедов и их отпуска потребителям.

С целью улучшения обслуживания потребителей, повышения производительности труда и экономии производственных процессов, оборудование группируется, образуя линии комплектации и раздачи обедов.

Раздаточные линии комплектуются из различных видов оборудования: вспомогательного теплового, немеханического и транспортирующего.

К вспомогательному тепловому оборудованию относятся мармиты, тепловые шкафы, тепловые стойки и термостаты.

Главное их назначение - поддержание готовой продукции в горячем состоянии и ее кратковременное хранение.

К немеханическому оборудованию относятся столы для установки на них посуды, термостатов и контрольно-кассовых аппаратов.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.34/40

К транспортирующему оборудованию линий раздачи относятся передвижные тележки для посуды и приборов.

В настоящее время выпускаются промышленностью или находятся в эксплуатации стационарные электрические мармиты следующих типов:

1. МСЭСМ-3, МСЭ-3К предназначены для кратковременного хранения первых блюд.

2. МСЭСМ-50, МСЭСМ-50К, МСЭСМ-55, МСЭСМ-60, МСЭСМ-80, МСЭСМ-110 предназначены для кратковременного хранения вторых блюд, гарниров, соусов и др. кулинарных изделий.

3. МСЭ-55, МСЭ55К, МС-80, МСЭ-80К, МСЭ-110, МСЭ-ПОК предназначены для кратковременного хранения вторых блюд в мармитницах и противней с несоусными блюдами в тепловом шкафу.

4. МСЭ-84 предназначен для кратковременного хранения в горячем состоянии супов, соусов, соусных блюд и гарниров

5. МНЭ-22, МНЭ-45 предназначены для кратковременного хранения первых и вторых блюд.

Устройство:

1. Сварная рама, к которой крепятся каркас и два стола. Верхний стол имеет раздаточную полку, а нижний стол — три круглые электрические конфорки.

2. Четырехпозиционный переключатель — включает мармиты и регулирует мощность конфорок (установлен на панели управления).

3. Регулируемые ножки

4. Полка, жестко укрепленная на верхнем столе.

5. Розетка для подключения тепловых аппаратов (установлена на передней панели)

1. Перед работой с мармитом необходимо ознакомиться с элементами его управления, а также с инструкцией по эксплуатации.

2. Для разогрева конфорок до рабочей температуры необходимо установить ручки переключателей в положение 3 (сильный нагрев).

3. После разогрева конфорок ручки переключателей следует установить в положение 2 (средний нагрев) или 1 (слабый нагрев) согласно требованиям технологического режима.

4. Выключать конфорки следует за несколько минут до окончания работы.

Техника безопасности:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.35/40

1. Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение и инструктаж по технике безопасности.

2. В процессе эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:

- следить за исправностью заземляющего устройства;
- контролировать санитарно-техническое состояние мармита и при замеченных неисправностях отключать его от сети и вновь включать только после устранения всех неисправностей;
- категорически запрещается включать мармит в электрическую сеть без заземления и оставлять его без присмотра;
- не оставлять на длительное время конфорки, не загруженные продуктами;
- при проведении санитарной обработки или ремонта мармита нужно обязательно сначала отключить его от электросети.

3. Нужно следить за тем, чтобы на нагретые конфорки не попадала жидкость, так как при этом они могут потрескаться. Кроме того, жидкость может нарушить электроизоляцию конфорки.

Устройство, принцип действия, правила эксплуатации мармита стационарного электрического МСЭ-84М-01

Мармиты служат для поддержания в горячем состоянии (в пределах 55--80°С) непорционированных блюд и могут быть как отдельными для первых и вторых блюд, так и универсальными (т.е. для первых и вторых блюд одновременно), а также неподвижными или передвижными.

Мармиты обогреваются воздушными тэнами, которые при помощи электропроводов и штепсельного трехполюсного разъема подключаются к электрической сети.

Перед включением исправность защитного заземления проверяют путем определения надежности соединения заземляющего контура (провода) с болтом "Земля" на корпусе аппарата. Затем включают конфорки аппарата для подогрева наплитных котлов с первыми блюдами на максимальную мощность, устанавливая переключатель в положение "Сильный". После того как конфорка разогрелась, ее переключают на средний или слабый нагрев.

При работе продолжительное время на максимальной мощности срок службы конфорок снижается. Кроме того, при работе на максимальной мощности содержимое наплитных котлов будет перегреваться и даже кипеть, что ухудшает качество блюд. Незагруженные конфорки не следует оставлять включенными.

МО-43 02 15-ОП.03.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИТАНИЯ	С.36/40

Отключают конфорки за 15-- 20 мин до окончания порционирования блюд. Оба эти мероприятия не только приводят к экономии электроэнергии, но и снижают тепловыделение в окружающую среду.

Мармиты делятся на стационарные и передвижные. К стационарным относятся мармиты МСЭСМ, МСГСМ, МСЭ, а к передвижным -- МЭП, МП.

Мармиты стационарные электрические МСЭ-84М, МСЭ-84М-01 используются для поддержания заданной температуры горячих первых, вторых блюд, соусов и гарниров, а также для их раздачи на предприятиях общественного питания.

Мармит МСЭ-84М устанавливается на металлоконструкцию технологической или раздаточной линии, мармит МСЭ-84М-01 -- на индивидуальную подставку, поставляемую совместно с мармитом.

Мармит представляет собой паровой поддон с парогенератором, вода в котором нагревается электронагревателем.

Емкости с горячей пищей устанавливаются в гнезда стола. Снаружи мармит закрыт облицовками.

Заданная температура в паровом поддоне поддерживается автоматически с помощью датчика-реле температуры, термобаллон которого установлен на стенке поддона.

Защита электронагревателя от работы при "сухом ходе" осуществляется с помощью другого датчика-реле температуры, термобаллон которого установлен на оболочке электронагревателя.

На панели управления имеются три лампы: первая сигнализирует о включении электронагревателя, вторая загорается при "сухом ходе", третья сигнализирует о готовности мармита к работе.

Правила эксплуатации мармитов

Перед началом работы проверяют техническое и санитарное состояние мармитов. Затем осматривают регулирующие устройства, приборы автоматики и проверяют исправность заземления. После этого ванны мармитов с водяным обогревом заполняют горячей водой и включают тэны в ванне и тепловом шкафу на сильный нагрев. При включении тэнов должна загореться сигнальная лампа. После достижения требуемой температуры мармит загружают и переводят работу тэнов на слабый нагрев.

По окончании работы мармиты отключают, затем сливают воду из ванны и конденсат из поддона. Ванну, поддон, наружные части мармита промывают теплой

водой с мылом и протирают сухой тканью. Мармитницы промывают горячей водой и ошпаривают кипятком. Полки шкафа вынимают и протирают.

Контрольные вопросы:

1. Устройство оборудования для раздачи пищи.
2. Техника безопасности оборудования для раздачи пищи.
3. Что представляет собой мармит?

Практическое занятие №14 Изучение правил безопасной эксплуатации СВЧ-аппаратов

Общие требования по безопасной эксплуатации:

1. К обслуживанию микроволновой печи допускаются лица знающие правила эксплуатации, перечисленные в «Инструкции завода-изготовителя по эксплуатации».

2. При эксплуатации микроволновой печи возможно воздействие на пользователей следующих опасных производственных факторов:

- травмы лица и других частей тела при взрыве;
- ожоги рук при касании нагретых металлических частей, ожоги паром;
- возникновение пожара при оставлении включенной в сеть микроволновой печи;
- поражение электрическим током.

Требования по безопасной эксплуатации перед началом работы:

– перед включением проверить сетевой шнур, штепсельные соединения и убедиться в их исправности (отсутствие нарушения изоляции, обгорелых участков проводов, изломов, разбитых штепсельных вилок и розеток), пускорегулирующее устройство должно быть отключено;

– проверить надежность установки тарелки, она должна прочно устанавливаться в пазы;

– не включать печь, когда она пуста. Рекомендуется держать в печи стакан с водой, так как печь может быть случайно включена.

Требования по безопасной эксплуатации во время работы:

– поместить продукт в центр вращающегося подноса на тарелку без золотых или серебряных отделок, закрыть дверцу;

– установить таймер на необходимый режим;

- нажать кнопку включения, внутри загорится свет, и тарелка начнет вращаться. По завершении процесса приготовления или разогрева продукта, печь подаст звуковой сигнал;
- после отключения печи время нахождения продукта не менее 20 секунд после выключения печи;
- не использовать металлическую посуду в микроволновой печи;
- запрещается нагревать бутылки, банки и другую посуду в герметичной упаковке во избежание взрыва;
- стоять на расстоянии вытянутой руки от печи при открытии дверцы;
- контролировать работу микроволновой печи, постоянно следить за функционированием сигнальных устройств. Не загружать в камеру посторонние непищевые предметы во избежание их плавки и задымления;
- включать в сеть и выключать только сухими руками;
- во избежание пожара не оставлять включенную в сеть микроволновую печь;
- отключать печь во время перерывов в работе, при внезапном отключении напряжения в сети, во время необходимой чистки и уборки камеры в течение рабочего дня.

Требования по безопасной эксплуатации в аварийных ситуациях:

- в случае возникновения чрезвычайной ситуации (несчастный случай, неисправность печи, внезапное отключение электроэнергии, появление искрения и задымления) немедленно отключить печь от электросети путем разъединения вилки внутри шнура электропитания от сетевой розетки и не допускать последующей работы печи. Сообщить обо всех неисправностях специалистам сервисного центра;
- при получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, и, при необходимости, отправить пострадавшего в лечебное учреждение;
- при возникновении пожара немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть по телефону **101**, немедленно начать эвакуацию людей и приступить к тушению очага возгорания с помощью первичных средств пожаротушения.

Требования по безопасной эксплуатации по окончании работы:

- остановить микроволновую печь, отключить от сети, при этом шнур брать за корпус вилки;
- после отключения печи произвести санитарную обработку камеры (очистить и промыть поворотный стол, тарелку). Необходимо держать печь в чистоте.

Контрольные вопросы:

1. Требования по безопасной эксплуатации перед началом работы.
2. Требования по безопасной эксплуатации во время работы.
3. Требования по безопасной эксплуатации в аварийных ситуациях.

Список использованной литературы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	<p>1 Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. - Москва: Альфа - М; Инфра-М, 2021. - 412 on-line : ил.</p> <p>2 Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А. А. Яшонков. - Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2020.</p>
Дополнительные	<p>3 Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. – М.: Академия, 2005</p> <p>4 Радченко, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]: учебник / Л. А. Радченко. - Москва : КНОРУС, 2020</p> <p>5 Елхина В.Д. Механическое оборудование предприятий общественного питания: Справочник: учеб.для учащихся учреждений сред.проф.образования / В.Д. Елхина. – 5-е изд., стер. – Москва: Академия, 2016. – 336 с.</p> <p>6 Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование): учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с.</p> <p>7 Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях: учебное пособие для спо / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 180 с.</p>
Дополнительные	<p>ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования.- Введ. 2015-01-01. - М.: Стандартиформ, 2014.-III, ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу. - Введ. 2016-01-01. - М.: Стандартиформ, 2014.-III, 48 с.</p> <p>ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.- Введ. 2015-01-01. - М.: Стандартиформ, 2014.-III, 10 с.</p> <p>ГОСТ 30389 - 2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования – Введ. 2016 – 01 – 01. – М.: Стандартиформ, 2014.- III, 12 с.</p>

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
	<p>СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4)]. – Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/</p> <p>Профессиональный стандарт «Повар». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 № 610н (зарегистрировано в Минюсте России 29.09.2015 № 39023).</p> <p>Профессиональный стандарт «Кондитер/Шоколадье».</p> <p>Электронные издания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102063865&rdk=&backlink=1 2. http://ozpp.ru/laws2/postan/post7.html 3. http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/ 4. http://www.horeca.ru/ Главный портал индустрии гостеприимства и питания 5. http://www.food-service.ru/catalog Каталог пищевого оборудования <p>www.restoracia.ru</p>
Электронные образовательные ресурсы	<p>ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru</p> <p>ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru</p> <p>ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru</p> <p>Издательство «Лань», https://e.lanbook.com</p>