Инструкция по выполнению заданий по учебной дисциплине **по ОП. 03 Техническое оснащение и организация рабочего места**

**11.01.2021. (6час)**

**18 группа ОПОП «Повар, кондитер»**

***Раздел 2 Устройство и назначение основных видов технологического оборудования кулинарного и кондитерского производства***

***Тема 2.2 Тепловое оборудование***

***1. Универсальное и водогрейное оборудование. Назначение и устройство. Правила безопасной эксплуатации.***

***2. Оборудование для раздачи пищи. Классификация. Назначение и устройство. Правила безопасной эксплуатации***

**Литература**

1. 1. **ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования.- Введ.** 2015-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 8 с.
2. ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу. - Введ. 2016-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 48 с.
3. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.- Введ. 2015-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 10 с.
   * 1. **Электронные издания:**
4. Российская Федерация. Законы. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 1 дек.1999 г.: одобр. Советом Федерации 23 дек. 1999 г.: в ред. на 13.07.2015г.№213-ФЗ]. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102063865&rdk=&backlink=1>
5. Российская Федерация. Постановления. Правила оказания услуг общественного питания [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ: [Утв. 15 авг. 1997 г. № 1036: в ред. от 10 мая 2007 № 276].- <http://ozpp.ru/laws2/postan/post7.html>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Елхина, В.Д. Механическое оборудование предприятий общественного питания: справочник: учебник для учащихся учреждений сред.проф.образования / В.Д. Елхина. – 5-е издание – Москва : Академия, 2016. – 336 с.
2. Усов, В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб.пособие для студ. учреждений сред.проф.образования / В. В. Усов. – 13-е изд., стер. – Москва :Академия, 2015. – 432 с.
3. Электромеханическое оборудование/ Е.С. Крылов.- Москва: Ресторанные ведомости, 2012. - 160 с.
4. Тепловое оборудование/ Р.В. Хохлов. –Москва : Ресторанные ведомости, 2012. - 164 с.

***Для получения оценки студент должен повторить теоретический материал, выполнить задание, результат сфотографировать и отправить на почту*** [***marina.lysova.78@mail.ru***](mailto:marina.lysova.78@mail.ru) **Или на WhatsApp по** №89022792370

***Внимательно прочитайте данную вам инструкцию, выделите для себя важное и запишите***

**Тема: Водогрейное оборудование**

1. Кипятильники

2. Водонагреватели

Основными видами водогрейных аппаратов являются кипятильник и водонагреватель. Горячая вода и кипяток используются на предприятиях общественного питания для различных технологических и синитарно-технологических нужд. Горячая вода требуется при выполнении технологической операции как ошпаривание, бланширование, тепловая обработка овощей и картофеля, а также для мойки продуктов, посуды, полов и т.д. Применение кипятка в технологических процессах позволяет сократить продолжительность процесса доведения изделий до кулинарной готовности и полнее сократить биологически ценные вещества в продуктах. Например, при варке картофеля в холодной воде в нем разрушается 35% аскорбиновой кислоты, а при варке в кипятке — всего 7%. Кипяток используется при варке овощей, сосисок, пельменей, заварке чая, кофе, а также для стерилизации посуды и столовых приборов. Поэтому на предприятиях общественного питания требуется большое количество горячей воды и кипятка, что вызывает необходимость использования различных видов водогрейного оборудования.

***Водогрейное оборудование классифицируется по следующим признакам***:

1  по виду получаемого конечного продукта — кипятильники и водонагреватели.

2  по виду энергоносителя — твердотопливные, паровые, газовые, электрические.

3  по принципу действия — аппараты периодического и непрерывного действия.

4  по степени автоматизации — неавтоматизированные, автоматизированные и полуавтоматизированные.

5  по специфическим условиям эксплуатации — судовое оборудование, оборудование для вагонов-ресторанов.

Водогрейное оборудование на предприятиях общественного питания является одним из электроемких тепловых аппаратов, поэтому повышение эффективности его работы, снижение расхода энергетических ресурсов зависит от рационального режима работы на нем и выполнения правил эксплуатации. Применение данных аппаратов позволяет сократить продолжительность процесса доведения изделий до кулинарной готовности и сохранения в них витаминов. Горячая вода требуется при выполнении технологической операций, таких как ошпаривание, бланширование, тепловая обработка овощей и картофеля, а также для мойки продуктов, посуды, полов и т.д. Поэтому на предприятиях общественного питания требуется большое количество горячей воды и кипятка, что вызывает необходимость использования различных видов водогрейного оборудования. 1. ***Кипятильники*** Они предназначены для приготовления кипятка на предприятиях общественного питания. Обычно кипятильник устанавливается на линию раздачи. По принципу работы кипятильники делятся на аппараты периодического и непрерывного действия. Кипятильники периодического действия являются наливными, в которых процесс приготовления кипятка и разбор его отделены друг от друга по времени. Воду в них доводят до кипения, после чего нагрев прекращают, кипяток разбирают. Промышленность выпускает наливной кипятильник КМ-60М, работающий на твердом топливе, самовары различной вместимости и кипятильники самоварного типа. Источником тепла для них служит твердое топливо, электричество и газ.  Кипятильники непрерывного действия (КНД) работают по принципу сообщающихся сосудов. По принципу действия и устройству они одинаковы, а различаются между собой производительностью, размерами и конструкцией греющей камеры. КНЭ-25 – настольного исполнения. Состоит он из корпуса, питательной коробки, кипятильного сосуда и сборника кипятка. В питательной коробке имеется поплавковое устройство, с помощью которого в ней поддерживается постоянный уровень воды, поступающей по питающему трубопроводу из водопровода. В кипятильном сосуде установлены трубчатые тены, переливная труба и сливной патрубок с пробкой. Борник кипятка имеет разборный кран, крышку-отбойник и отверстие, через которое кипяток при переполнении сборника кипятка попадает в питательную коробку. Процесс приготовления кипятка заключается в следующем: холодная вода из водопровода поступает в питательную коробку, из нее по питательной трубе в кипятильный сосуд и переливную трубу. Когда уровень воды в переливной трубе и питательной коробке сравнивается и достигает требуемого уровня, поплавковое устройство перекрывает клапаном подачу воды из водопровода. При включенном кипятильнике тены нагревают воду и доводят ее до кипения. Перед началом работы проверяют санитарное и техническое состояние кипятильника, особое внимание нужно обратить на заземление и его исправность. Затем открывают вентиль на водопроводе и включают кипятильник в работу. При этом загорается красная лампочка, сигнализирующая подачу напряжения, и зеленая лампочка, свидетельствует о заполнении кипятильника водой, тены находятся под напряжением и они нагреваются. После окончания работы вентиль на водопроводной трубе закрывают. Наружную поверхность кипятильника протирают влажной тканью, хромированные и полированные поверхности – фланелевой тканью с порошком мела.

***Кипятильник газовый КНГ-200*** непрерывного действия служит для приготовления и отпуска горячей воды. Он представляет собой сосуд цилиндрической формы, состоящий из водонагревателя, сборника кипятка, кипятильного резервуара, полого постамента, системы газоходов и камеры сгорания. Также он снабжен автоматикой безопасности, необходимой для защиты газогорелочного устройства. Перед включением газового кипятильника необходимо проверить утечку газа по запаху, открытие вентиля, заполнение кипятильника водой, тягу, правильность регулирования питательного клапана и наличие остатка воды. После окончания работы необходимо отключить подачу газа, слить кипяток и протереть наружную поверхность кипятильника.

***2. Водонагреватели*** .К ним относятся водонагреватель электрический НЭ-1А, водонагреватель газовый АГВ-80 и водонагреватель АГВ-120. Водонагреватели электрические нагревают воду до 75 градусов, затем поддерживают температуру воды в автоматическом режиме. Водонагреватели накопительные электрические не требуют больших электрических затрат, т.к. нагрев происходит постепенно. Даже 150-литровые водонагреватели электрические потребляют в основном не более 1,5-2 кВт. Именно небольшое электропотребление, позволяет установить накопительные водонагреватели электрические практически в любом помещении, что обеспечивает высокий спрос на эти приборы. Второе преимущество электрических накопительных водонагревателей заключается в том, что горячая вода может расходоваться несколькими водоразборными точками одновременно, т.е. одновременно можно включить душ и мыть посуду на кухне. К недостаткам водонагревателей накопительных электрических можно отнести большие габариты. Следует также учитывать, что объем горячей воды ограничен емкостью бака накопительного водонагревателя, а для нагрева следующей «порции» потребуется время. Емкость электрического накопительного водонагревателя может быть от 10 до 500 литров. Когда вы открываете кран, нагретая вода вытекает из бака, а на освободившееся место в бак поступает очередная порция холодной воды. Время нагрева воды в этих водонагревателях зависит от мощности ТЭНа и объема бака. С другой стороны, к недостаткам бойлеров можно отнести габариты водонагревателя, а также необходимость проведения периодического технического обслуживания: замены магниевого анода, очистки нагревательных элементов от накипи. Любой ТЭН, погруженный в воду, со временем подвергается образованию накипи, что приводит к снижению его теплоотдачи, а, следовательно, к росту расхода электроэнергии, которая затрачивается на нагрев воды. Для защиты от накипи рядом с ТЭНом устанавливают анод в виде магниевого стержня. Растворяясь, он снижает образование накипи. Анод меняют по мере изнашиваемости (как правило, срок его службы составляет 1-2 года - в зависимости от жесткости воды и интенсивности эксплуатации). Следует также учитывать, что объем горячей воды ограничен емкостью бака водонагревателя, а для нагрева следующей "порции" потребуется время. При выборе накопительного водонагревателя ориентируйтесь на его емкость. Понятно, что чем она больше - тем лучше. Но чем больше объем, тем больше электроэнергии будет потреблять нагреватель и тем больше будут размеры. Что касается проточных электрических водонагревателей, то в них вода проходит через нагревательный элемент и из крана сразу же течет горячая (до 60 градусов) вода. Эти приборы компактны, их легко устанавливать и (при необходимости) переустанавливать на новое место. К их минусам относится то, что они высокомощны - от 3,3 кВт до 24 кВт, поэтому их можно использовать там, где электрическая сеть рассчитана на высокую мощность. При подключении проточного водонагревателя нужен определенный напор воды в системе подачи, что предотвращает закипание воды и перегрев ТЭНа. Как правило, включение проточного водонагревателя происходит в диапазоне расхода воды через прибор 1,5-3 л/мин. Главным преимуществом проточного водонагревателя является то, что он может выдавать неограниченное количество горячей воды и не требует регулярного технического обслуживания. К недостаткам проточных водонагревателей относили то, что они не могли обеспечить горячей водой несколько точек одновременно.

**Водонагреватель электрический НЭ-1А** используется для нагрева воды в посудомоечных машинах и как самостоятельный аппарат для непрерывного приготовления горячей воды с заданной температурой. Водонагреватель представляет собой цилиндрический стальной резервуар, герметически закрывающийся крышкой. Внутри резервуара на крышке смонтированы тэны. Резервуар установлен внутри предохранительного кожуха, выполненного из стали, покрытой снаружи светлой эмалью. Между кожухом и резервуаром проложена теплоизоляция. Для подачи в водонагреватель воды из водопроводной сети и разбора горячей воды резервуар снабжен двумя патрубками, один из которых находится в его нижней части, другой - в верхней части. На водонагревателе под съемным кожухом укреплен шкаф с пусковой аппаратурой и приборами автоматики. Автоматическое регулирование температуры воды осуществляется термосигнализатором ТС-100 и магнитным пускателем. Датчик термосигнализатора смонтирован на крышке вместе с тэнами, а его чувствительный патрон находится на верхней части водонагревателя. Термосигнализатор имеет три стрелки - две задающие и одну указывающую. Задающие стрелки устанавливают на минимальную (желтую) и на максимальную (красную) температуру воды. Запорная и регулирующая арматура установлена на трубопроводе холодной воды. Водонагреватель имеет защиту тэнов от «сухого хода». Во время работы аппарата вода в резервуаре нагревается и поднимается в его верхнюю часть. Объем воды увеличивается, но давление ее не повышается, поскольку горячей воде открыт выход через трубопровод. Когда температура воды в верхней, части резервуара достигает верхнего заданного предела, тэны отключаются, а подача холодной воды в водонагреватель прекращается. При разборе горячей воды температура в резервуаре снижается и по достижении температуры нижнего заданного предела, тэны включаются. **Водонагреватель электрический НЭ-1Б** имеет аналогичную НЭ-1А конструкцию, однако он обладает меньшими размерами, производительностью и мощностью. Основные правила эксплуатации Перед включением электрических водонагревателей необходимо проверить надежность соединения корпуса с заземляющим контуром. Водонагреватели периодического действия (однофазные) должны иметь трехполюсную розетку с заземляющим контактом. Перед включением водонагревателя открывают водопроводный вентиль и проверяют, заполнен ли водонагреватель водой (для этой цели открывают один из водоразборных кранов, установленных на разводящей магистрали горячей воды, идущей от водонагревателя) и надежно ли соединен его корпус с заземляющим контуром. Места соединений проводов и шин должны быть плотно затянуты гайками, кроме того, не должно быть наложения одного провода на другой. Убедившись, что водонагреватель заполнен водой, его включают, оставляя открытым один из водоразборных кранов на разводящей магистрали горячей воды. В процессе технического обслуживания электрод защиты от «сухого хода» очищают от накипи и контролируют продолжительность разогрева водонагревателя. При несоответствии данных водонагревателя его технической характеристики проверяют исправность ТЭНов и контактных соединений.

**Водонагреватель АГВ-80** состоит из оцинкованного сварного бака, кожуха, топочного устройства (основание) с горелкой, газового крана, терморегулятора, магнитного газового клапана, фильтра, запальника, термопары, предохранительного клапана и тягопрерывателя. Терморегулятор является прибором двухпозиционного действия (позиции «открыт» - «закрыт») и предназначается для автоматического регулирования температуры воды. Клапан терморегулятора открывается и закрывается автоматически при изменении температуры воды в баке за счет удлинения или укорачивания латунной трубки терморегулятора. Горелки расположены под баком, в центре которого расположена теплообменная жаровая труба, предназначенная для отвода из водонагревателя продуктов сгорания горючих газов. Нижняя часть бака защищена от воздействия открытого огня металлическим экраном.

**Водонагреватель газовый АГВ-120** состоит из вертикального цилиндрического рабочего резервуара и трубы газохода. Внутри него расположен турбулизатор. Над трубой находится стабилизатор тяги. Водонагреватель помещен в кожух, покрытый эмалью. На водопроводной трубе, которая соединена с водонагревателем, находится вентиль. Он необходим для отключения от водопроводной сети. АГВ-120 с баком на 120 л по конструкции аналогичен АГВ-80. Отличительной особенностью АГВ-120 является наличие в нижней части водяной рубашки, повышающей экономичность водонагревателя, КПД которого составляет 83 %, а тепловая мощность — не менее 29 кВт. Перед началом работы необходимо проверить тягу в дымоходе, вентилировать газовую горелку, далее следует открыть вентиль. Также важно проверить наличие воды в водонагревателе. В процессе работы надо постоянно контролировать горение газа и исправность работы автоматики. После окончания работ необходимо закрыть краны основной горелки и кран перед водонагревателем, вентиль и протереть влажной тканью наружную поверхность аппарата.

**Оборудование для раздачи пищи. Классификация. Назначение и устройство. Правила безопасной эксплуатации**

**Общие сведения об оборудовании для раздачи пищи**.

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

Разнообразие вырабатываемой продукции (первые, вторые блюда, закуски, напитки) различия их по форме, размерам, физическим свойствам, температуре отпуска и способам подачи требуют при комплектации обедов большого количества разнообразного оборудования.

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

Способы размещения оборудования в линиях раздачи обедов зависят от вида предприятия, его пропускной способности, а так же от ассортимента реализуемой продукции.

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.

**Мармиты**

В настоящее время выпускаются промышленностью или находятся в эксплуатации стационарные электрические мармиты следующих типов: МСЭСМ-3, МСЭ-ЗК предназначены для кратковременного хранения первых блюд, МСЭСМ-50, МСЭСМ-50К, МСЭСМ-55, МСЭСМ-60, МСЭСМ-80, МСЭСМ-110 предназначены для кратковременного хранения вторых блюд, гарниров, соусов и др. кулинарных изделий, МСЭ-55, МСЭ55К, МС-80, МСЭ-80К, МСЭ-110, МСЭ-110К предназначены для кратковременного хранения вторых блюд в мармитницах и противней с несоусными блюдами в тепловом шкафу, МСЭ-84 предназначен для кратковременного хранения в горячем состоянии супов, соусов, соусных блюд и гарниров, МНЭ-22, МНЭ-45 предназначены для кратковременного хранения первых и вторых блюд.

Мармит стационарный для первых блюд МСЭСМ-3 предназначен для кратковременного хранения в горячем состоянии первых блюд в наплитных котлах. Он состоит из сварной рамы, к которой крепятся каркас и два стола. Верхний стол имеет раздаточную полку, а нижний стол — три круглые электрические конфорки. Включение мармита и регулирование мощности конфорок осуществляется четырехпозиционным переключателем, установленном на панели управления.

Мармит устанавливается на ножки, которые регулируются по высоте, и имеет полку, жестко укрепленную на верхнем столе. На передней панели установлена розетка для подключения тепловых аппаратов (тележка с выжимным устройством для тарелок).

**Эксплуатация мармита.**Перед работой с мармитом необходимо ознакомиться с элементами его управления, а также с инструкцией по эксплуатации. Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение и инструктаж по технике безопасности. 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.

Для разогрева конфорок до рабочей температуры необходимо установить ручки переключателей в положение 3 (сильный нагрев). После разогрева конфорок ручки переключателей следует установить в положение 2 (средний нагрев) или 1 (слабый нагрев) согласно требованиям технологического режима.

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.

Выключать конфорки следует за несколько минут до окончания работы.

***ЗАДАНИЕ***

1. Укажите признаки классификации водогрейного оборудования
2. Назовите виды кипятильников и их назначение
3. Назовите виды нагревателей и их назначение
4. 1. Опишите устройство, назначение, принцип работы мармита МСЭСМ-3.
5. 2. В чём главные отличия мармитов марки МНЭ-22 и МНП-20?
6. 3. Назовите виды линий самообслуживания их назначение.
7. 4. Какое основное оборудование входит в комплекс линий самообслуживания?
8. **5.**Какое дополнительное оборудование входит в комплекс линий самообслуживания?