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

**15.01.2021. (6час)**

**18 группа ОПОП «Повар, кондитер»**

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

***Тема 2.3 .Холодильное оборудование***

***1. Классификация и характеристика холодильного оборудования, Способы охлаждения (естественное и искусственное, без машинное и машинное). Правила безопасной эксплуатации***

***2. Требования системы ХАССП к соблюдению личной и производственной гигиены***

**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***

Холодильное оборудование - это устройства, в кото­рых вырабатывается искусственный холод, используемый для сохранения качества скоропортящихся продуктов: мяса, рыбы, молока, фруктов, овощей и др. Холодиль­ное оборудование нашло широкое применение в разных отраслях народного хозяйства, в том числе и в торговле. Холод - наиболее совершенный способ предупрежде­ния порчи продовольственных товаров.

Холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам:

1. По месту хранения скороnортящихся товаров:

· для хранения запаса товаров вне торгового зала, в складских помещениях (холодильные камеры и закрытые холодильные шкафы);

· для хранения выставочного и текущего запаса товаров в торговом зале (витрины, прилавки-витрины, прилав­ки и холодильные шкафы закрытые и открытые).

2. По методам продажи:

· для рабочего места продавца;

· для продажи методом самообслуживания;

· для эксклюзивной продажи.

3. По темnературному режиму хранения:

· для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим (от 00С до 50С);

· для охлажденных напитков, режим охлаждения (от 150С до 170C);

· для кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим (от -l0С до -180C);

· для длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания (от -180C до -300С).

4. По назначению:

· для хранения скоропортящихся товаров:

~ холодильные камеры;

~ холодильные среднетемпературные и низкотемпературные шкафы с металлическими дверцами;

~ закрытые прилавки;

· для демонстрации и продажи товаров покупателям:

~ прилавки;

~ витрины;

~ прилавки-витрины.

5. По комплектности:

· единичное;

· комплексное;

· групповое.

6. По способу размещения:

· пристенное;

· островное;

· отдельно стоящее.

7. По защищенности от доступа тепла к охлаждаемому объекту:

· закрытое (имеются глухие или прозрачные двери или крышки);

· открытое без воздушной завесы;

· открытое с воздушной завесой.

8. По доступности к товару:

· открытое, со свободным доступом к товарам для покупателей;

· закрытое, установленное в торговом зале, со свободным доступом для покупателей;

Холодильное оборудование - это устройства, в которых вырабатывается искусственный холод, используемый для сохранения качества скоропортящихся продуктов: мяса, рыбы, молока, фруктов, овощей и др. Холодильное оборудование нашло широкое применение в разных отраслях народного хозяйства, в том числе и в торговле. Холод - наиболее совершенный способ предупреждения порчи продовольственных товаров.

Холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам:

1. По месту хранения скороnортящихся товаров:

• для хранения запаса товаров вне торгового зала, в складских помещениях (холодильные камеры и закрытые холодильные шкафы);

• для хранения выставочного и текущего запаса товаров в торговом зале (витрины, прилавки-витрины, прилавки и холодильные шкафы закрытые и открытые).

2. По методам продажи:

• для рабочего места продавца;

• для продажи методом самообслуживания;

• для эксклюзивной продажи.

3. По темnературному режиму хранения:

• для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим (от 00С до 50С);

• для охлажденных напитков, режим охлаждения (от 150С до 170C);

• для кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим (от -l0С до -180C);

• для длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания (от -180C до -300С).

4. По назначению:

• для хранения скоропортящихся товаров:

~ холодильные камеры;

~ холодильные среднетемпературные и низкотемпературные шкафы с металлическими дверцами;

~ закрытые прилавки;

• для демонстрации и продажи товаров покупателям:

~ прилавки;

~ витрины;

~ прилавки-витрины.

5. По комплектности:

• единичное;

• комплексное;

• групповое.

6. По способу размещения:

• пристенное;

• островное;

• отдельно стоящее.

7. По защищенности от доступа тепла к охлаждаемому объекту:

• закрытое (имеются глухие или прозрачные двери или крышки);

• открытое без воздушной завесы;

• открытое с воздушной завесой.

8. По доступности к товару:

• открытое, со свободным доступом к товарам для покупателей;

• закрытое, установленное в торговом зале, со свободным доступом для покупателей;

• закрытое, установленное на рабочем месте, с доступом для продавца.

9. По расположению агрегата:

• со встроенным агрегатом;

• с отдельно монтируемым агрегатом;

• с централизованным хладоснабжением.

10. По виду охлаждающих машин:

• с компрессионными машинами;

• с абсорбционными машинами.

11. По виду применяемого хладагента:

• аммиачное;

• хладоновое.

12. По климатическим зонам использования:

• для районов с умеренной темературой (от 120С до 320С);

• для южных районов (до 400С).

13. В зависимости от степени автоматизации - полностью или частично автоматизированные;

14. В зависимости от степени агрегатирования - компрессорные, комплексные, конденсаторные, испарительно-регулирующие.

2. Для сохранения качества скоропортящихся продуктов необходимо непрерывное воздействие на них холода. Это достигается созданием непрерывной холодильной цепи. Отдельными звеньями непрерывной холодильной цепи являются:

1. Производственные, распределительно-заготовительные, торговые и другого назначения холодильники, представляющие собой цехи, выполняющие функции холодильной обработки и хранения запасов сырья и готовой продукции.

2. Реализационные (торговые) холодильники и торговое холодильное оборудование предприятий торговли, бытовые (домашние) холодильники.

3. Третью группу образуют холодильные транспортные средства, обеспечивающие оптимальный температурно-влажностный режим, а в отдельных случаях и газовый состав воздушной среды во время перевозки пищевых продуктов.

Таким образом, непрерывная холодильная цепь (НХЦ) - это сложное межотраслевое холодильное хозяйство взаимосвязанных последовательных звеньев технологической цепи, включающей заготовку, производство, холодильную обработку, хранение, транспортировку, реализацию и потребление продуктов питания; совокупность технических средств и технологических процессов, обеспечивающих сохранение высокого качества пищевых продуктов, первоначальной массы от их заготовки до реализации и потребления.

Нарушение оптимальных параметров температурно-¬влажностного режима может привести к снижению качества, значительной потере массы и порче пищевых продуктов.

Для обозначения торгового холодильного оборудования принята следующая буквенно-цифровая индексация:

Х - холодильное оборудование;

К - холодильная камера;

В - холодильная витрина;

П - холодильный прилавок;

ПВ - холодильный прилавок-витрина;

Ш - шкаф холодильный;

С - среднетемпературное холодильное оборудование;

Н - низкотемпературное холодильное оборудование.

3. Конструктивно все виды торгового холодильного оборудования имеют много общего. Основной несущей конструкцией является металлический каркас различной, в зависимости от назначения оборудования, конфигурации. С внешней и внутренней стороны он облицован пластиком, стеклом либо стальными листами, покрытыми синтетической эмалью. В качестве технологических декоративных элементов могут использоваться:

• нержавеющая сталь;

• цветной слоистый пластик;

• алюминиевый профиль;

• стекло (плоское, гнутое, цветное);

• зеркала.

Стенки и дверцы торгового холодильного оборудования имеют многослойную конструкцию. За внешними отделочными материалами следует гидроизоляционная прослойка (пергамин, пергаментная бумага, полиэтиленовая пленка и др.), теплоизоляционный слой (пенопласт, мипора, стекловата, шлаковата, пенополистирол).

После теплоизоляционного слоя вновь проложена гидроизоляционная про кладка и далее следует внутренняя отделка охлаждаемого пространства. Поскольку внутренняя поверхность охлаждаемых камер может соприкасаться с продуктами, она должна быть выполнена из нейтральных не коррозирующих материалов (нержавеющая сталь, пищевой алюминий, эмалированная сталь).

Для более эффективного использования внутреннего охлаждаемого объема шкафы, прилавки, витрины, камеры оборудуют стеллажами, полками, кассетами, кронштейнами, изготовленными из тех же нейтральных материалов.

Виды холодильных и морозильных камер. Такие камеры предназначены для хранения в складских помещениях магазинов запасов скоропортящихся продуктов в течение времени, не превышающего допустимые сроки хранения (3-5 суток). Они могут быть стационарными и сборными. Стационарные камеры проектируются и строятся в составе торговых зданий.

Сборные холодильные камеры могут устанавливаться как на новых, так и на действующих предприятиях торговли где строительство стационарных камер является нецелесообразным или для этого нет соответствующих условий.

Сборные камеры собирают из отдельных щитов - деревянных рам, обшитых с двух сторон металлическими листами, между которыми находится теплоизоляция (пенопласт или пенополиуретан). В охлаждаемом объеме камер на боковых стенках установлены полки (решетки) для продуктов. К потолку камер или к специальным штангам крепятся крюки для подвешивания мясных туш. Дверь камеры имеет замок и ручку для открывания ее снаружи и изнутри. Уплотнитель двери должен плотно прилегать к дверному проему по всему его контуру, что уменьшает тепловые притоки.

Испарители располагают под потолком камеры. Под ними крепится поддон с трубкой для отвода конденсата при оттаивании испарителя. Внутри камеры имеется закрытый светильник. Охлаждающие агрегаты устанавливают отдельно около камер.

4. Качество холодильного оборудования зависит от многих факторов, а именно от качества:

• материалов и комплектующих от поставщиков;

• производства и сборки, зависящего от технического уровня производства и квалификации рабочих;

• тары и упаковки, которые обеспечивают сохранность изделия при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и складировании;

• пусконаладочных и сервисных работ, обусловливаемого техническим уровнем сервисных центров и квалификацией монтажников;

• эксплуатации, которая обеспечивается общей культурой торговли.

Перед производителями и поставщиками холодильного оборудования встали новые задачи в связи с предъявлением следующих требований к холодильному оборудованию:

• обеспечение безопасности хранения пищи, защита от внешних факторов и сохранность качества, создание оптимальных условий без больших температурных колебаний;

• энергосбережение, т. е. хорошая защита от теплопритоков и автоматизированная регулируемость холодильной системы;

• соответствие нормативным требованиям по регистрации температуры;

• наличие перспективы по возможной замене хладагента;

• меньшая потребность в обслуживании, т. е. надежная работоспособность и долговечность холодильной системы.

5. Для нормальной работы холодильного оборудования, его эффективного использования, сокращения эксплуатационных расходов необходимо соблюдать требования, установленные нормативно-технической документацией.

Холодильное оборудование должно быть установлено в проветриваемых помещениях с температурой воздуха не выше 400 С. Расстояние задней стенки оборудования до стены помещения должно быть не менее 100-150 мм, что обеспечит свободный доступ воздуха к компрессору и конденсатору. Устанавливать торговое холодильное оборудование следует как можно дальше от отопительных приборов. По окончании монтажных работ, получении инструкций по эксплуатации и технике безопасности холодильное оборудование подвергают испытаниям в автоматическом режиме работы.

Признаки нормальной работы холодильного оборудования:

• в охлаждаемом объеме поддерживается заданный температурный режим;

• холодильный агрегат работает циклично;

• отсутствуют искрения в электрооборудовании, пускозащитных приборах;

• отсутствуют утечка холодильного агента и следы масла и др.

К эксплуатации торгового холодильного оборудования допускаются лица, знающие устройство торгового холодильного оборудования, сдавшие технический минимум и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Эксплуатация сводится к включению и выключению торгового холодильного оборудования; загрузке продуктов в охлаждаемый объем и их выгрузке; в поддержании надлежащего санитарного состояния оборудования.

Не разрешается покрывать полки-решетки торгового холодильного оборудования бумагой, клеенкой, фанерой, так как это нарушает циркуляцию воздуха и создает неравномерное распределение температур.

При загрузке охлаждаемых объемов не следует укладывать продукты вплотную, так как это также нарушает циркуляцию охлажденного воздуха. Расстояние между продуктами должно быть 60-100 мм, что создает каналы для циркуляции воздуха. При загрузке охлаждаемых объемов торгового холодильного оборудования необходимо соблюдать нормы загрузки, товарное соседство. Продукты, выделяющие и воспринимающие запахи, следует укладывать герметично упакованными в полиэтиленовые мешочки, целлофан, посуду с крышками.

Нельзя вносить в охлаждаемый объем торгового холодильного оборудования горячие или теплые продукты, так как это влечет увеличение тепловой нагрузки на испаритель. Компрессор работает непрерывно, отсасывая образующиеся пары, что может вызвать его поломку.

Нормальная работа торгового холодильного оборудования во многом зависит от толщины снеговой «шубы» на испарителе, воздухоохладителе. При снеговой «шубе» более 3 мм резко ухудшается теплообмен, нарушая нормальный режим работы.

При отсутствии приборов автоматического или полуавтоматического оттаивания испарителя процесс оттайки осуществляют естественным путем. Для этого холодильное оборудование отключают от электросети, открывают двери, выгружают продукты. Оттаивание инея происходит за счет воздуха окружающей среды. Во избежание нарушения герметичности холодильной системы запрещается отслаивать снеговую «шубу» острыми предметами. После оттайки внутренние поверхности промывают сначала теплой водой с мылом, затем чистой водой и протирают насухо. Наружные поверхности протирают влажной фланелью, хромированные детали протирают тканью, слегка увлажненной техническим вазелином.

После оттайки и санитарной обработки торговое холодильное оборудование включают и по выходе на режим загружают продукты.

Для уменьшения теплопритоков в охлаждаемый объем его рекомендуется открывать в случае необходимости на короткий срок.

Запрещается самовольно регулировать приборы автоматики, трогать запорные вентили и колпачки; эксплуатировать оборудование при искрении в приборах, при пробое электротока на корпус, при отсутствии защитного заземления. Холодильное оборудование в процессе эксплуатации подвергается физическому износу. для поддержания его в исправном состоянии необходимо выполнять целый ряд организационно-технических мероприятий.

Система технического обслуживания и ремонта торгового холодильного оборудования строится с учетом его конструктивных особенностей. Основным содержанием работ по техническому обслуживанию являются контроль и поддержание работоспособности в межремонтный период на договорных началах с техническими центрами.

Правильная эксплуатация торгового холодильного оборудования, организация его технического обслуживания обеспечат поддержание заданного температурного режима, надежность и экономичность работы, полную безопасность для обслуживающего персонала, торговых работников, покупателей и будет способствовать сохранению качества скоропортящихся продуктов

**Требования системы ХАССП к соблюдению личной и производственной гигиены**

**ХАССП — система по управлению безопасности пищевыми продуктами**

После вступления РФ в ВТО очень многие отечественные предприятия пищевой промышленности оказались неконкурентно способными в силу:

– устаревших производственных фондов;

– низкого объема инвестиций в развитие национальных конкурентных преимуществ;

– низкого качества инфраструктуры и корпоративного управления;

– слабого внедрения информационных систем управления бизнесом;

– недостаточных систем менеджемента качества.

Но и для конкурентноспособных российских предприятий на настоящее время существует ряд проблем: нетарифные барьеры (маркировка и международные требования/стандарты качества продукции), прослеживаемость технологической цепочки («от поля до прилавка розничной торговой сети»).

Основное решение — внедрение передовых разработок по обеспечению безопасности пищевых продуктов.

Согласно требованиям директивы Европейского права № 852/2004, ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и Методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 5.1.0098-14 «Методические подходы к организации оценки процессов производства (изготовления) пищевой продукции на основе принципов ХАССП» производителям продуктов питания рекомендуется внедрить и использовать программу безопасности на основе принципов ХАССП (НАССР – Hazard analysis and critical control points) — анализ рисков и критических контрольных точек. Это система по идентификации, оценке и контролю опасностей, которые являются значимыми для производства безопасных пищевых продуктов.

На всех этапах изготовления (от начального сырьевого сегмента до момента попадания к потребителю) любой пищевой продукт подвержен риску стать недоброкачесвенным. Чтобы обеспечить безопасность пищевой продукции необходимо разработать, внедрить и поддерживать следующие процедуры:

• выбор необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции технологических процессов производства;

• выбор последовательности и поточности технологических операций производства;

• определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства;

• проведение контроля за продовольственным сырьем, технологическими средствами, упаковочными материалами, изделиями, используемыми при производстве;

• документирование информации о контролируемых этапах, соответствия произведенной продукции требованиям, установленным ТР ТС 021-2011г и (или) ТР ТС на отдельные виды пищевой продукции;

• соблюдение условий хранения, транспортировки пищевой продукции, содержания производственных помещений, оборудования, инвентаря;

• выбор способов и обеспечение соблюдения сотрудниками правил личной гигиены, установление периодичности и проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

С целью обеспечения единого подхода к оценке вышеперечисленных процедур производстве продуктов питания рекомендуется внедрить систему ХАССП.

***Основные принципы ХАССП.***

1). проведение анализа рисков;

2). определение критических контрольных точек (ККТ);

3). определение критических границ ККТ;

4). внедрение мониторинга ККТ;

5). внедрение корректирующих действий по неуправляемым ККТ;

6). оценка результативности системы ХАССП;

7). ведение документации и записей для системы ХАССП,

Этапы внедрения ХАССП: выбор команды ХАССП, описание продукции (готового продукта, сырья и материалов), идентификации использования продукции, разработка (планов) блок-схем производственных процессов и их оценка, определение и обсуждение потенциально опасных факторов и мероприятий по предупреждению опасностей, определение критических контрольных точек (КТК), определение допустимых значений ККТ, определение системы мониторинга для каждой ККТ, разработка плана мероприятий (короректирующих действий) для каждой ККТ, внедрение документации ХАССП, внутренние проверки ХАССП, корректировка плана ХАССП.

Внедрение системы ХАССП для производителей дает ряд преимуществ: предупреждение бракованной продукции и сбоев на производстве. что приводит к снижению потерь (экономические преимущества); уменьшение жалоб потребителей: выполнение обязательств по соблюдению интересов торгового партнера; повышение мотивации сотрудников посредством активной работы в группе ХАССП и системе ХАССП.

***Разработка блок-схемы с учетом контрольных критических точек***

На следующем этапе группа ХАССП составляет блок-схему технологии приготовления блюд. Схожие блюда группируются, и для каждой группы ассортимента разрабатывается одна общая блок-схема. Например, группы могут быть такими:

* первые блюда;
* вторые блюда;
* напитки и т.д.

В диаграмму процесса также вносятся сведения о всех подготовительных и дополнительных операций: нарезка, консервация, жарка и пр.

По составленной блок-схеме намного легче определить и дать оценку потенциальным опасностям, которые требуют контроля с применением соответствующих мер управления рисками. Таким образом выявляются [критические контрольные точки](https://www.google.com/url?q=https://mskstandart.ru/publikatsii/kak-ne-otravit-klientov-gramotnaya-rabota-s-kkt.html&sa=D&ust=1544891879317000), т. е. те этапы и моменты технологического процесса, где существует вероятность возникновения рисков.

Классификация ККТ в отрасли общественного питания включает в себя приемку сырья, его хранение, тепловую обработку для обезвреживания микроорганизмов, подачу посетителям горячих блюд. В ресторанах, кафе и пиццериях могут быть определены дополнительные ККТ, например:

* контроль доставки замороженных полуфабрикатов;
* учет свойств фритюрных жиров.

Руководитель заведения общественного питания должен понимать, что на сегодняшний день система ХАССП в данной отрасли является главной моделью управления рисками и безопасностью продукции. Предназначение ХАССП отнюдь не сводится к формальному выявлению ККТ и допустимых пределов в технологическом процессе, а является мощной защитой технологических процессов от химических, микробиологических и физических рисков загрязнения пищевых продуктов

**ЗАДАНИЕ**

расшифруйте маркировку:

·**ПХН – 2-2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**·ВХС – 2 – 2К \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**·ПХН – 1 – 0,4** -------------------------------------------------------------------------------

**Ответьте на вопросы :**

1. Перечислите, на какие группы и по каким признакам классифицируют холодильное оборудование.

2. В чем заключается унификация холодильного оборудования.

3. Что дает применение воздушного способа охлаждения?

4. Назовите стандартные температурные режимы, характерные для торгового холодильного оборудования.

5. Каково функциональное назначение холодильных витрин?

6. Как Вы понимаете централизованное хладоснабжение и в чем преимущество его применения?

7. Каково назначение холодильных шкафов?

8.Что под собой подразумевает система ХАССП?

9.Как проводится аудит системы ХАССП органами Роспотребнадзора?

10. Что включает в себя классификация ККТ в отраслях общественного питания ?