



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«ХОЛОДИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО
ПИТАНИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

ИНСТИТУТ

агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

кафедра технологии продуктов питания

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-6: Способен организовывать технологический процесс производства продукции общественного питания	ПК-6.3: Применяет в профессиональной деятельности холодильную технику и(или) знание холодильной технологии	Холодильные технологии на предприятиях общественного питания	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные (базовые) понятия, связанные с холодильной технологией; - технические средства для осуществления основных холодильных технологических процессов на предприятиях общественного питания и для измерения основных параметров. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства для осуществления основных холодильных технологических процессов на предприятиях общественного питания; - измерять основные параметры холодильных технологических процессов; - организовать и осуществлять технологический процесс холодильной обработки продуктов общественного питания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эксплуатации различных видов холодильного технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по отдельным темам;
- задания по контрольной работе;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным и практическим работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости;
- контрольные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения студентами некоторых тем дисциплины (Приложение № 1). Тестирование обучающихся проводится на практических занятиях после изучения соответствующих тем.

Задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Положительная оценка («зачтено») выставляется, если получены правильные ответы (80-100 %).

3.2 Задание по контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения, предусматривает решение студентами задач по построению цикла паровой холодильной машины и определению основных характеристик цикла, расчету продолжительности охлаждения продуктов, расчету продолжительности замораживания продуктов и расхода холода на замораживание. Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами тем дисциплины.

Положительная оценка («зачтено») контрольной работы выставляется, если получены правильные ответы. При неправильных ответах контрольная работа возвращается студенту на доработку.

3.3 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Целью лабораторных работ является формирование способностей организовать и осуществлять технологический процесс холодильной обработки продуктов общественного питания, эксплуатации различных видов холодильного оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания

Оценка результатов выполнения каждой лабораторной работы производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе, демонстрации преподавателю приготовленной продукции и на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, выполнивший лабораторную работу и продемонстрировавший знание материала, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

3.4 В приложении № 3 приведены типовые задания по практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Целью практических работ является формирование умений и навыков по расчетам, связанным с холодильной технологией.

Оценка результатов выполнения каждой практической работы производится при представлении студентом соответствующих расчетов по определенной теме. Студент, выполнивший практическое задание получает по практической работе оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

В случае не прохождения текущего контроля, студент может получить зачет на основании результатов проведения промежуточной аттестации. В приложении № 4 приведены контрольные вопросы по дисциплине. Студент отвечает на два вопроса из перечня.

4.2 Зачетная оценка («зачтено» или «не зачтено») зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопросы).

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение № 1

к п. 3.1

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВАРИАНТ 1

1. Охлаждение может быть:
 1. естественное;
 2. машинное;
 3. естественное и искусственное.

2. Холодильная машина это-
 1. не замкнутая система, заполненная рабочим телом;
 2. система, не заполненная рабочим телом
 3. замкнутая система, заполненная рабочим телом.

3. Необходимо учитывать при выборе рабочего тела в холодильной машине:
 1. теплофизические, физико-химические, физиологические свойства;
 2. теплофизические свойства;
 3. физико-химические свойства.

4. На предприятиях общественного питания используют:
 1. пароэжекторные холодильные машины;
 2. аппараты воздушного охлаждения и замораживания;
 3. термоэлектрические холодильные машины.

5. Аппараты шокового охлаждения позволяют производить низкотемпературную обработку в диапазоне температур
 1. +20до-18 °С;
 2. +95до -18 °С;
 3. +4до -18 °С.

6. Искусственное охлаждение основано:
 1. фазовый переход вещества, дросселирование, адиабатическое расширение газа;
 2. вихревой эффект, фазовый переход вещества;
 3. фазовый переход вещества, дросселирование, адиабатическое расширение;вихревой эффект, термоэлектрический эффект.

7. Рабочее тело, с помощью которого осуществляется обратный цикл называют:
 1. компрессор;
 2. конденсатор;
 3. хладагент.

8. Компрессоры в устройстве холодильных машин предназначены:
 1. отсасывание паров из испарителя ;
 2. охлаждение паров хладагента;
 3. сжатие паров хладагента.

9. Фризеры позволяют получать:
 1. мягкое мороженое ($t=0\pm 2$ °С)

2. мягкое мороженое ($t=-8\pm 2$ °С)
3. закаленное мороженое ($t=-18\pm 2$ °С)

10. Криоскопическая температура это температура

1. начала замерзания клеточных соков;
2. минус 18 °С;
3. охлаждающей среды.

11. Обратный круговой процесс это

1. обратимый цикл;
2. холодильный цикл;
3. тепловой насос.

12. Хладагент в холодильных машинах на предприятиях пищевой промышленности применяют для

1. осуществления кругового процесса;
2. отвода теплоты от конденсирующегося хладагента;
3. отвода теплоты от испарителя.

13 Холодопроизводительность цикла это

1. теплота, подведенная к испарителю;
2. энергия, подведенная к электродвигателю;
3. разность между энтальпиями конца и начала сжатия хладагента в компрессоре.

14. Оребрение теплообменных аппаратов нужно для

1. защиты труб от повреждений;
2. более равномерного движения воздуха через аппарат;
3. увеличения теплообменной поверхности.

15 Основной процесс, который происходит в компрессоре

1. подогрев паров;
2. сжатие;
3. гидравлический удар.

ВАРИАНТ 2

1. В этой среде охлаждают рыбу на предприятиях общественного питания

1. в холодном воздухе;
2. в холодной воде;
3. во льду.

2 Теплоемкость воды с понижением температуры

1. увеличивается;
2. остается постоянной;
3. понижается.

3 Фактор, который оказывает наибольшее влияние на усушку продуктов при хранении в замороженном состоянии

1. резкое колебание температур;
2. отсутствие упаковки;

3. низкая влажность в камере.

4 Критерий Био характеризует условия

1. теплообмена между твердым телом и средой;
2. движения охлаждающей среды;
3. передачи теплоты в охлаждаемом теле.

5 Микроорганизмы, вызывающие гниение при холодильной обработке

1. дрожжи;
2. бациллы;
3. споры.

6. Заключительным звеном непрерывной холодильной цепи является

1. распределительный холодильник;
2. потребительский холодильник;
3. производственный холодильник.

7. Назначение производственного холодильника

1. охлаждение продукта;
2. замораживание;
3. охлаждение, замораживание, технологическая обработка.

8. От этого зависит в первую очередь качество перевозимого продукта

1. от свойств продукта;
2. от режима перевозки;
3. от исходного состояния продукта.

9. Вид транспортных перевозок, который может использоваться для длительного хранения продуктов

1. железнодорожный;
2. морские контейнеры;
3. авторефрижераторы.

10 В таком виде лучше всего перевозить продукты растительного происхождения

1. в охлажденном;
2. в замороженном;
3. в упакованном непроницаемую оболочку?

11 Обратный цикл Карно состоит из этих процессов

1. две изобары, две изохоры;
2. две адиабаты, две изотермы;
3. две изобары, две адиабаты;
4. две изохоры, две адиабаты;
5. адиабата, изохора, изотерма, адиабата.

12 Основной элемент паровой холодильной машины, который вырабатывает холод

1. компрессор;
2. испаритель;
3. конденсатор;
4. регулирующий вентиль;

5. холодильный агент.

13 При этих условиях в продукте образуется кристалл льда

1. при криоскопической температуре;
2. при температуре сублимации;
3. при пониженном давлении;
4. при точке росы;
5. при высоком давлении.

14. В расчетной формуле определения расхода холода на охлаждение $Q = m \cdot C \cdot (t_n - t_k)$ величина C означает

1. температуропроводность;
2. теплопроводность;
3. теплосодержание;
4. теплоемкость.

15 Анабиоз это

1. процесс автолиза жиров;
2. процесс замедления жизнедеятельности микроорганизмов и воздействия ферментов на продукт;
3. процесс полного прекращения жизнедеятельности;
4. развитие необратимых процессов в продуктах;
5. процесс активной жизнедеятельности микрофлоры.

ВАРИАНТ 3

1. Плотность продукта при замораживании

1. увеличивается;
2. не изменяется;
3. уменьшается;
4. изменяется скачкообразно.

2. Параметр процесса холодильной обработки, который определяется с помощью формулы Р. Планка

1. криоскопическая температура;
2. продолжительность охлаждения;
3. продолжительность замораживания;
4. коэффициент теплоотдачи;
5. теплоту фазового перехода.

3. Холодильный коэффициент характеризует

1. условия теплообмена;
2. эффективность цикла;
3. работу сжатия;
4. тепловой поток в испарителе;
5. необратимые потери в цикле.

4 Критерий Фурье характеризует

1. условия теплопередачи;
2. эффективность цикла;

3. безразмерное время;
4. температурное поле;
5. тепловой поток.

5. Криоскопическая температура это

1. это температура начала замерзания клеточных соков;
2. это самая низкая температура;
3. температура минус 18 °С;
4. это температура охлаждающей среды.

6. Процесс понижения температуры продукта до криоскопической температуры называется...

1. охлаждение;
2. подмораживание;
3. замораживание;
4. нет правильного ответа.

7. Удельная теплоемкость продуктов зависит от ...

1. химического состава;
2. массового состава;
3. стадии посмертных изменений;
4. температуры хранения.

8. Преимуществом холодильной обработки является:

1. сохранение первоначальных свойств сырья;
2. удлинение сроков хранения продуктов;
3. замедление биохимических, микробиологических процессов;
4. верны все варианты ответа.

9. Испарители в устройстве холодильных машин предназначены:

1. отсасывание паров из испарителя;
2. охлаждение паров хладагента;
3. сжатие паров хладагента;
4. отвод теплоты от охлаждаемого объекта к хладагенту.

10. При охлаждении продуктов происходят следующие изменения:

1. физические;
2. микробиологические;
3. биохимические;
4. верны все варианты ответа.

11. В расчетной формуле определения критерия Био $Bi = (\alpha \cdot R) / \lambda_{ох}$ величина α означает

1. температуропроводность;
2. теплопроводность;
3. теплоотдача;
4. теплоемкость.

12. Этот вид транспорта может использоваться для перевозок замороженных продуктов

1. железнодорожный;
2. морские контейнеры;
3. авторефрижераторы.

13. Основной процесс, происходящий в конденсаторе

1. подогрев паров;
2. сжатие паров хладагента;
3. гидравлический удар.

14. Температура хранения охлажденных продуктов на предприятиях общественного питания

1. 2 ± 2 °С;
2. 4 ± 2 °С;
3. 6 ± 2 °С;
4. 8 ± 2 °С.

15. Температура хранения замороженных продуктов на предприятиях общественного питания

1. -12 ± 2 °С;
2. -14 ± 2 °С;
3. -16 ± 2 °С;
4. -18 ± 2 °С.

Приложение № 2
к п. 3.3

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа № 1

Изучение процесса охлаждения полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания

Задания по лабораторной работе: для приготовления блюда произвести тепловую обработку овощей (картофель, свекла, морковь). В продуктах после тепловой обработки измерить температуру в их геометрическом центре, взвесить их и распределить их по видам охлаждения. Произвести охлаждение тремя способами: воздушное (интенсивное, неинтенсивное) во льду до температуры в центре продукта 4 ± 2 °С. Определить потери массы продукта. Построить графики изменения температуры во времени при охлаждении разными способами. Приготовить с использованием охлажденных полуфабрикатов (овощей) блюдо. Произвести органолептическую оценку приготовленных блюд из овощей, охлажденных разными способами.

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при охлаждении?
2. Какие способы охлаждения продуктов существуют?
3. Перечислите способы охлаждения, используемые на предприятиях общественного питания.
4. Назовите условия для хранения охлажденных пищевых продуктов.

Лабораторная работа № 2

Изучение процесса замораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания

Задания по лабораторной работе: произвести взвешивание и подготовку полуфабрикатов из овощей и мясного сырья, выполнить упаковку полуфабрикатов используя два вида упаковочных (вакуумные пакеты, полиэтиленовые пакеты). Произвести замораживание двумя способами: воздушное (интенсивное, неинтенсивное). Построить графики изменения температуры во времени при замораживании разными способами.

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при замораживании?
2. Какие способы замораживания продуктов существуют?
3. Перечислите способы замораживания, используемые на предприятиях общественного питания?
4. Назовите условия для хранения замороженных пищевых продуктов.
5. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для замораживания полуфабрикатов и готовых блюд.

Лабораторная работа № 3

Изучение процесса размораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания

Задания по лабораторной работе: получив образцы продуктов, необходимо сделать в них отверстие как можно ближе к геометрическому центру, взвесить их и распределить по видам размораживания. Произвести размораживание тремя способами: воздушное, в воде и в СВЧ до температуры в центре продуктов 0 – 6 °С. После размораживания определить потери массы продукты. Приготовить с использованием полуфабрикатов кулинарное блюдо. Произвести органолептическую оценку блюд, произведенных из дефростированных полуфабрикатов. Оценить влияние способа размораживания на органолептические показатели кулинарных блюд.

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при размораживании?
2. Какие способы размораживании продуктов существуют?
3. Перечислите способы размораживании, используемые на предприятиях общественного питания?
4. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для размораживания сырья и полуфабрикатов.

Лабораторная работа № 4

Изучение процесса подмораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания

Задания по лабораторной работе: получив образцы продуктов, необходимо сделать в них отверстие как можно ближе к геометрическому центру, взвесить их и распределить по видам подмораживания. Произвести подмораживание двумя способами: воздушное в низкотемпературной камере холодильного шкафа и в шкафу интенсивного охлаждения и замораживания до температуры в центре продуктов минус $5\pm 1^{\circ}\text{C}$. Построить графики изменения температуры во времени при подмораживания разными способами, сравнить полученные данные. Приготовить с использованием подмороженных полуфабрикатов холодное блюдо.

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при подмораживании?
2. Какие способы подмораживании продуктов существуют?
3. Перечислите способы подмораживании, используемые на предприятиях общественного питания.
4. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для подмораживания сырья и полуфабрикатов.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Практическая работа № 1 «Решение задач по расчету толщины теплоизоляции, теплопритоков».

Задание по практической работе: решение задач по расчетам толщины теплоизоляции, теплопритоков в соответствии с вариантами заданий.

Контрольные вопросы:

1. Что является исходными данными для проведения теплового расчета?
2. Какие гидроизоляционные материалы применяются для защиты теплоизоляционных конструкций от проникновения в них влаги?
3. В результате чего возникают эксплуатационные теплопритоки?

Практическая работа № 2 «Построение цикла паровой холодильной машины и определение основных характеристик цикла»

Задание по практической работе: построить цикл паровой холодильной машины для заданного хладагента и определить основные характеристики цикла в соответствии с вариантами заданий.

Контрольные вопросы:

1. Как изображается теплота и работа для адиабатического процесса в диаграмме i - lgP , T - S
2. Как определить параметры насыщенное жидкости и сухого пара по таблице хладагентов?
3. Что такое холодильный коэффициент?

Практическая работа № 3 «Расчет теплофизических характеристик пищевых продуктов»

Задание по практической работе: провести решение задач по расчетам теплофизических характеристик пищевых продуктов, в соответствии с вариантами заданий, указанными преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Основные теплофизические характеристики пищевых продуктов.
2. Как изменяются теплофизические характеристики пищевых продуктов при понижении температуры?
3. Вода, особенности её состояния в пищевых продуктах при понижении температуры.
4. Понятие о криоскопической температуре.

Практическая работа № 4 «Расчет продолжительности охлаждения продуктов»

Задание по практической работе: провести решение задач по расчетам расходу холода и продолжительности охлаждения в соответствии с вариантами заданий, указанным преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Какой должна быть температура охлажденного продукта?
2. От чего зависит криоскопическая температура?
3. Как изменяются теплофизические характеристики при охлаждении?
4. От чего зависит интенсивность охлаждения продукта?
5. Что характеризует критерий Био?

6. Какими способами можно рассчитать продолжительность охлаждения?
7. Какие данные необходимы для расчета продолжительности охлаждения?
8. Почему важно знать среднеобъемную температуру продукта?
9. Как пользоваться номограммами?
10. На чем основан расчет количества теплоты, которую необходимо отвести от продукта при охлаждении?

Практическая работа № 5 «Расчет продолжительности замораживания и дефростации продуктов»

Задание по практической работе: провести решение задач по расчетам расходу холода и продолжительности замораживания, дефростации пищевых продуктов в соответствии с вариантами заданий, указанными преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Определение процесса замораживания.
2. Какую температуру называют криоскопической?
3. От каких факторов зависит количество вымороженной воды?
4. Какие формулы используются для расчета количества вымороженной воды?
5. Почему изменяются теплофизические показатели мороженных продуктов в сравнении с охлажденными?
6. Чем отличается расчет критерия Био для мороженных продуктов?
7. Как рассчитывается теплота, отводимая от продукта при замораживании?
8. Какие процессы характеризуют слагаемые в формуле для расчета теплоты, отводимой от продукта при замораживании?
9. От каких факторов зависит продолжительность процесса замораживания?
10. Чем отличается формула Д. Г. Рютова от формулы Р. Планка?
11. Дайте определение процессу размораживания.
12. Какие способы размораживания Вам известны?
13. Как происходит размораживание продуктов в воде и на воздухе?
14. Какие изменения происходят в продукте при размораживании?
15. Как рассчитать количество теплоты, необходимое для размораживания продукта?
16. Какие формулы используют для расчета продолжительности размораживания?
17. Теплофизические характеристики замороженного или размороженного слоя используются при расчетах продолжительности размораживания?
18. Что обозначает коэффициент m в формуле Г. Б. Чижова?

Приложение № 4

к п. 4.2

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Холодильные технологии, применяемые в предприятиях общественного питания.
2. Холодильное оборудование для предприятий общественного питания.
3. Основные процессы, проходящие в паровых холодильных машинах.
4. Вещества, используемые в качестве хладоносителя.
5. Основные теплофизические характеристики пищевых продуктов.
6. Изменение теплофизических характеристик пищевых продуктов при понижении температуры?
7. Вода, особенности её состояния в пищевых продуктах при понижении температуры.
8. Холодильное хранение. Факторы, влияющие на сроки хранения продуктов.
9. Фазовые состояния вещества. Фазовые переходы. Диаграмма состояний веществ (на примере воды).
10. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам.
11. Процесс охлаждения. Продолжительность охлаждения. Теплообмен при охлаждении.
12. Процесс замораживания. Продолжительность замораживания и ее расчет.
13. Процесс подмораживания, как промежуточный процесс. Его сущность и значение.
14. Технологии охлаждения, замораживания и хранения плодов, овощей и фруктов.
15. Технологии охлаждения, замораживания и хранения плодов, овощей и фруктов.
16. Технологии охлаждения и замораживания мясных продуктов.
17. Состав пищевых продуктов. Их изменения в процессах холодильной обработки пищевых продуктов.
18. Методы консервирования: физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные.
19. Сроки холодильного хранения пищевых продуктов